This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

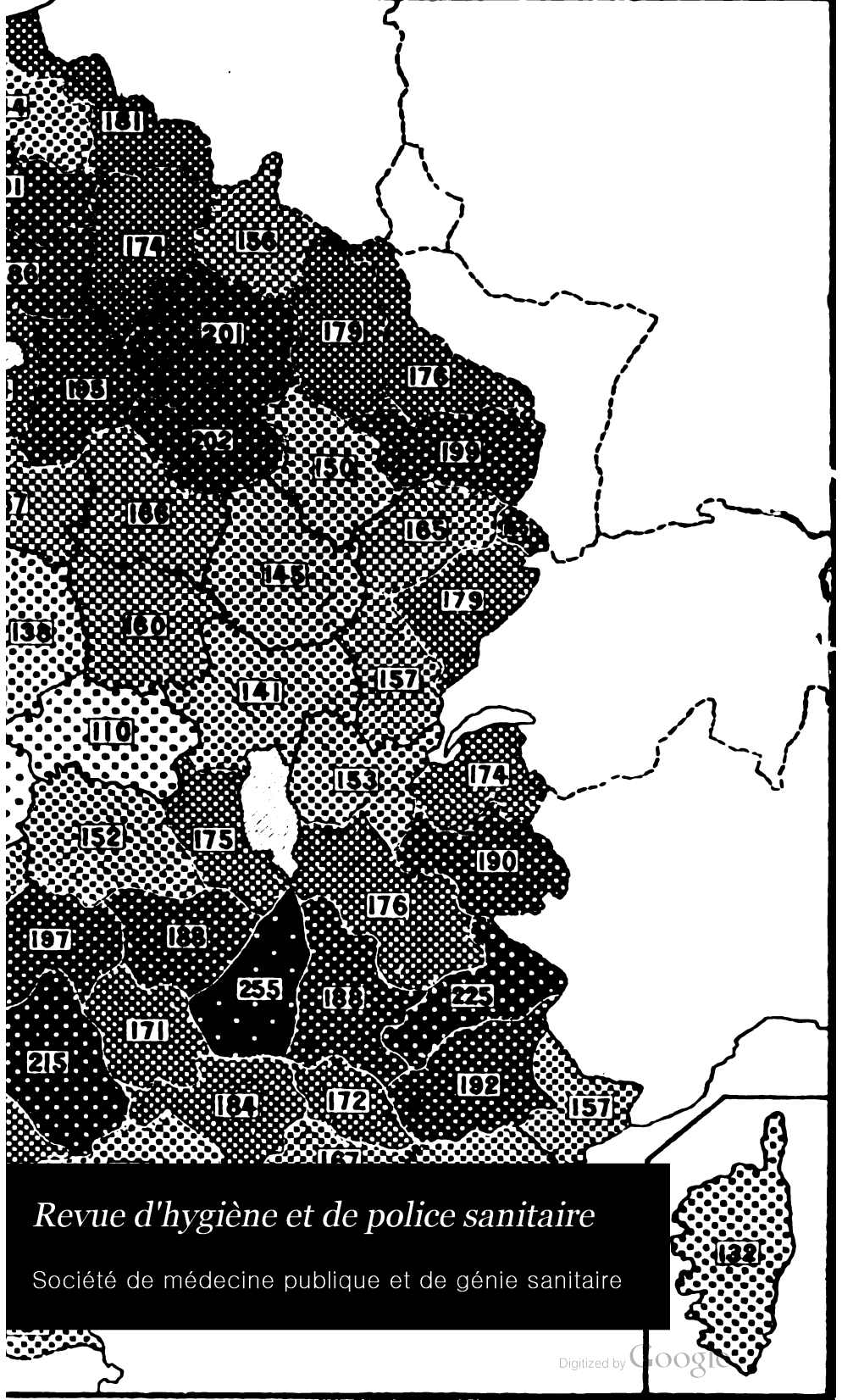
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Revue d'hygiène et de police sanitaire

Société de médecine publique et de génie sanitaire

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE POLICE SANITAIRE

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE POLICE SANITAIRE

Digitized by Google

COLLABORATEURS DE LA *REVUE D'HYGIÈNE*

COLLABORATEURS FRANÇAIS

MM.

Théophile Roussel, membre de l'Académie de médecine, sénateur. — E. Perrin, membre de Commission des logements insalubres. — Alf. Fournier, professeur à la Faculté, membre l'Académie de médecine. – Ernest Besnier, médecin de l'hôpital Saint-Louis. — François Fran directeur adjoint au laboratoire de physiologie au Collège de France, membre de l'Académ de médecine. — Javal, directeur du laboratoire d'ophtalmologie à la Sorbonne, membre l'Académie de médecine. — Gariel, ingenieur des ponts et chaussees, professeur à la Faculté, memb de l'Académie de médecine. — Marty, membre de l'Académie de médecine. — Hudelo, répétite à l'École centrale. — Trasbot et Nocard, professeurs à l'École d'Alfort, membres de l'Académ de médecine. — Hahn, bibliothécaire de la Faculté de médecine. — Du Cazal, ancien médec principal de l'armée. — Budin, professeur à la Faculté, membre de l'Académie de médecine. — Magna médecin de l'asile Sainte-Anne, membre de l'Académie de médecine. — H. Huchard, médec des hôpitaux, membre de l'Académie de médecine. — Ch. Girard, directeur du laboratoire mun cipal de la Ville de Paris. — Richard, médecin-inspecteur de l'armée. — P. Miquel, chef laboratoire de micrographie à l'observatoire de Montsouris. — Drouineau, inspecteur génér des hôpitaux et établissements de bienfaisance. — Layet, pro- fesseur d'hygiène à la Faculté Bordeaux. — A. Lacassagne, professeur de médecine légale à la Faculté de Lyon. — Rabo docteur ès sciences, secrétaire du Conseil d'hygiène de Seine-et-Oise. — Clément, médecin d hôpitaux de Lyon. — Pottevin, directeur du bureau d'hygiène de la ville du Havre.

COLLABORATEURS ÉTRANGERS

MM.

Dr Siegel, conseiller médical de la ville de Leipzig. — Dr Huebner, secrétaire de la Societ de salubrité publique de Russie. — Dr Rauchfuss, médecin en chef de l'hôpital des enfants, Saint-Pétersbourg. — Dr Kuborn, membre de l'Académie de médecine, président de la Societ de médecine publique de Belgique. — Dr G. Bergman, professeur agrégé d'hygiène à l'Université d'Upsa (Suède). — Dr Félix, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Bucharest. — Dr Klas Lin roth, directeur général de l'administration médicale de Suède. — Dr Pagliani, professeur d'hygièn à l'Université de Turin. — Dr Van Ermengem, directeur du laboratoire de bactériologie et d'hygiene d Gand. — Dr Van Overbeek de Meijer, professeur d'hygiène et de medecine légale à l'Universit de l'État d'Utrecht. — Dr Da Silva Amado, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine d Lisbonne. — Dr Ch. A. Cameron, professeur d'hygiène à l'Université de Dublin. — Dr J. Sormani professeur d'hygiène à l'Université de Pavie. — Dr Villaret, médecin de l'armée allemande, à Berlin — Dr Axel Holst, professeur d'hygiène à l'Université de Christiania.

La *Revue d'hygiène* est l'organe officiel de la Société de médecine publique et de génie sanitaire qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de la Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout ce qui concerne la rédaction à M. le Dr A.-J. Martin, 3, rue Gay-Lussac, Paris.

Digitized by Google

REVUE
D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

FONDÉE PAR

E. VALLIN

PARAISSANT TOUS LES MOIS

SOUS LA DIRECTION DE

A.-J. MARTIN

Inspecteur général de l'Assainissement de la Ville de Paris,
Membre du Comité consultatif d'Hygiène de France.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. CALMETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de medecine.

PETSCHE, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

ROUX, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

VINGT-QUATRIÈME ANNÉE. — 1902.

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain.

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
292162
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1908 L

Digitized by Google

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LES HUITRES ET LA FIÈVRE TYPHOIDE

Par M. E. SACQUÉPÉE,

Chargé du laboratoire de bactériologie de l'hôpital militaire de Rennes.

Les progrès considérables de l'hygiène moderne, les applications pratiques qu'elle a réussi à semer de tous côtés, ont notablement abaissé le nombre des atteintes de fièvre typhoïde. La plupart des grandes villes sont aujourd'hui moins décimées qu'autrefois; les exemples de ce genre abondent, et personne ne saurait mettre en doute que l'amélioration des amenées d'eaux, l'installation de systèmes d'évacuation bien compris, et différentes autres pratiques concourant aux mêmes buts, constituent l'une des plus belles conquêtes de ces dernières années.

Cependant, pour moins fréquente qu'elle soit, la dothiénentérie est loin d'être éteinte. En dehors des foyers permanents, entretenus par des causes locales dont l'insalubrité est criante, elle se manifeste encore de temps à autre dans divers centres, où son étiologie n'est pas encore bien déterminée.

Des causes multiples, probablement toutes évitables, qui concourent à éterniser son règne, une vient d'être incriminée, non sans quelque bruit. Dans beaucoup de circonstances, la fièvre typhoïde serait consécutive à l'ingestion d'huîtres.

Digitized by Google

Signalés depuis nombre d'années en divers pays, les cas de ce genre n'ont guère attiré l'attention en France, que depuis quelques communications récentes. L'historique de la question est d'ailleurs entièrement retracé dans le travail fondamental de M. Mosny[1].

L'éclosion soudaine et inattendue d'une petite épidémie de fièvre typhoïde, survenue à Rennes vers la fin de 1901, nous a déterminé à rechercher l'étiologie de ce mécompte. On verra par la suite que les huîtres n'y furent sûrement pas étrangères.

Ce travail comprendra divers chapitres :

1° Évolution de l'épidémie;
2° Éthiologie, observations;
3° Remarques cliniques;
4° Provenance et analyse bactériologique des huîtres;
5° Pathogénie;
6° Prophylaxie.

1° ÉVOLUTION DE L'ÉPIDÉMIE.

Pendant l'été de 1901, aucune maladie épidémique ou endémique n'avait troublé la quiétude de la population rennaise quand, vers la fin de septembre, survinrent coup sur coup une série d'atteintes de fièvre typhoïde, disséminées dans différents quartiers de la ville. Les atteintes se produisirent jusqu'au commencement de décembre; dès cette époque, l'état sanitaire est revenu à ses chiffres normaux.

Il n'y eut pas d'explosion massive, les cas se succédant irrégulièrement, de semaine en semaine, sans être jamais très nombreux.

D'autre part, toutes les parties de la ville furent également intéressées; à aucun moment, tel ou tel quartier ne fut suspecté d'être atteint de manière particulièrement intense.

Enfin, la classe aisée fut touchée de préférence; la classe pauvre, au contraire, resta presque indemne.

Le nombre total des cas est inconnu; tous les médecins s'accordent à dire que la morbidité typhoïdique fut très élevée.

2° ÉTIOLOGIE. — OBSERVATIONS.

Il s'agit donc de manifestations diffuses, discrètes, successives. Ces deux derniers caractères permettent à eux seuls d'éliminer toute ingérence d'eau de boisson. Rennes est alimenté par les eaux

1. Mosny, *Revue d'hygiène*, 1899-1900.

Digitized by Google

de la Minette, captées loin de la ville, dans de bonnes conditions de sécurité; elles sont distribuées à toute la population. Bonnes en toute saison, ces eaux étaient de qualité irréprochable pendant l'automne de 1901.

Les puits — il en existe encore un assez grand nombre — ne sont pas davantage en cause. Ils ne servent guère à l'alimentation générale, du moins pour la classe aisée particulièrement éprouvée; d'ailleurs, leurs causes de souillure sont permanentes, et la contamination accidentelle de l'un d'eux ne saurait expliquer la diffusion des atteintes.

Deux autres facteurs étiologiques ont encore été mis en avant. Pour les uns, les habitants de Rennes ont pris la fièvre typhoïde dans les villages environnants, lors des classiques excursions des jours de fête. Il est incontestable, en effet, que beaucoup de petites localités, voisines de la ville, constituent des foyers endémiques; mais les excursions se font surtout pendant le printemps et l'été; elles sont très restreintes en septembre, et à peu près supprimées en octobre. On voit que les dates ne coïncident guère avec celle de la poussée épidémique, et cette observation suffit à rejeter pareille interprétation; sans doute, elle est exacte en d'autres circonstances.

Pour d'autres, c'est pendant leur villégiature sur les côtes que les malades auraient contracté le germe de l'affection. En plusieurs localités côtières, et non des moins fréquentées, on a signalé l'existence de la fièvre typhoïde; mais aucune raison ne permet d'admettre qu'une fois introduit dans la place, le bacille d'Eberth ait attendu l'exode général vers les foyers pour manifester son action nocive. En pareille occurrence, c'est sur la côte qu'auraient dû débuter les atteintes, et non plusieurs semaines, un mois, deux mois après le retour. D'ailleurs, un bon nombre, parmi les sujets atteints, n'avait point quitté la ville. Cette nouvelle étiologie n'a donc pas plus de valeur que la précédente; comme elle aussi, peut-être explique-t-elle d'autres manifestations.

D'ailleurs, quelques faits retentissants allaient bientôt frapper l'attention générale. Beaucoup de personnes n'hésitèrent pas à incriminer la consommation d'huîtres. C'est ici le lieu de donner la parole aux faits.

1re observation. — Dans une famille, composée de cinq personnes (le père, la mère et trois enfants), un ami apporte une bour-

Digitized by Google

riche d'huîtres, provenant de la partie nord de la côte vendéenne. Les huîtres sont servies au premier repas; quatre personnes en mangent (le père, deux enfants, l'ami); deux n'y touchent pas (la mère, un enfant). Ces deux dernières restent parfaitement indemnes; indemnes aussi au début, nullement intoxiquées, semble-t-il, les quatre premières sont atteintes à peu près simultanément, après dix à quinze jours : le père, d'un embarras gastrique fébrile, ayant duré une huitaine de jours; les deux enfants, de fièvre typhoïde grave, à rechute, non mortelle; l'ami, d'une affection fébrile aiguë, adynamique, qui l'emporte en douze jours. — Devant un pareil tableau, il est difficile de se méprendre; il est criant que seul l'Eberth est responsable de cette catastrophe; que la fièvre typhoïde, sous des formes diverses, englobe les quatre manifestations. Et ce qui démontre de manière irréfutable que les huîtres sont en jeu, c'est ce singulier contraste : elles infectent tous ceux qui les absorbent; ceux qui les délaissent ne souffrent pas.

2e *observation* (communiquée par M. le Dr Le Damany). — Deux familles, d'ailleurs complètement séparées, habitent au même étage une maison absolument indemne de dothiénenthérie. La famille X... se compose de deux personnes : M. X..., 35 ans; Mme X..., 26 ans. Dans la famille Z..., trois personnes : Mme Z..., mère, 60 ans; Mlle C. Z...; Mlle Ad. Z..., 20 ans. Des cinq personnes, seule Mme Z... a eu autrefois la fièvre typhoïde; Mlle C. Z... s'absente de Rennes du 20 au 26 septembre. — Le 24 septembre, les deux familles X... et Z... (en tout quatre personnes : M. et Mme X..., Mme et Mlle Ad. Z...) dînent ensemble, et à ce repas mangent des huîtres achetées en ville; Mme X... et Mlle Z... en mangent encore le lendemain une douzaine restée de la veille. Neuf jours après, M. X... est atteint d'embarras gastrique fébrile, ses urines agglutinent l'Eberth à 1 p. 8; il s'agit donc d'une typhoïdette. Le 12 octobre, Mme X... s'alite; le 16, on porte le diagnostic ferme de dothiénentérie. Le 17 octobre, Mlle Ad. Z... est prise à son tour; l'évolution ultérieure démontre qu'elle est atteinte de fièvre typhoïde. Dans les deux cas la maladie fut sérieuse, mais non mortelle. Mme Z... et Mlle C. Z... ne furent pas malades. L'enquête étiologique (portant sur les eaux, les causes locales) ne permet de découvrir entre ces trois atteintes d'autre lien que l'ingestion d'huîtres. — Cette observation est aussi démonstrative que

Digitized by Google

la précédente. Sur quatre personnes qui consomment une même bourriche d'huîtres, trois sont atteintes de fièvre typhoïde et la quatrième est vaccinée contre elle par une atteinte antérieure; des trois malades, l'un n'en use qu'une fois : typhoïdette; les deux autres y reviennent une seconde fois : typhoïde sévère — comme si la gravité de l'infection se graduait sur la dose ingérée. La cinquième personne, enfin, absente au moment du repas fatal, reste indemne.

3e observation (communiquée par M. le Dr Bertheux). — Onze personnes adultes, vivant complètement séparées les unes des autres, habitant diverses localités, se réunissent un jour autour d'une table commune; on sert des huîtres au repas. Le lendemain, deux éprouvent des accidents gastro-intestinaux assez graves, d'ailleurs passagers; 14 à 17 jours après, trois autres convives sont atteints de fièvre typhoïde grave, mortelle chez l'un d'eux. L'enquête ne permet de découvrir d'autre cause typhoïgène que l'ingestion d'huîtres.

4e observation (communiquée par M. le Dr Hervéou). — Famille comprenant quatre personnes : Mme L..., mère; Mme A. L... (25 ans); M. et Mme V... Les trois premières vont de Rennes à Lorient, mangent plusieurs fois des huîtres le 15 septembre; présentent le lendemain des troubles gastro-intestinaux sérieux. Les accidents s'arrêtent rapidement chez Mme L. et Mme V..., ils continuent et s'aggravent chez Mlle A. L...; le 24 on soupçonne une fièvre typhoïde au début, confirmée les jours suivants par l'apparition des symptômes classiques. Complications diverses : troubles intellectuels, parésie des membres inférieurs, douleurs articulaires. Guérison lente, après six semaines de fièvre. — A Mme V..., restée à Rennes, Mme L... expédie de Lorient une bourriche d'huîtres qu'elle consomme; dix jours après, début de dothiénentérie; néanmoins, Mme V... gagne Paris, traîne péniblement au milieu d'accidents variés (symptômes péritonéaux et cérébro-spinaux) et, finalement, succombe à une congestion pulmonaire. — Ici encore on ne trouve d'autre cause ostensible que les huîtres. Les eaux de Lorient, d'ailleurs très mauvaises au point de vue bactériologique, ne peuvent être incriminées, puisque Mme V... n'en a pas fait usage.

5e observation. — Deux amis, en excursion à Lorient, n'ayant pas fait d'autre halte, mangent nombre d'huîtres à leur repas. Ils

Digitized by Google

s'abstiennent d'absorber la moindre goutte d'eau, le cidre et le vin étant de beaucoup préférables, à leur avis ; il est certain, en effet, que n'importe quelle boisson, si alcoolique fût-elle, est moins dangereuse que ne l'étaient, à l'époque, les eaux de Lorient. L'un d'eux revient à Rennes, où nous le retrouvons porteur d'un superbe ictère catarrhal, d'ailleurs bénin, survenu trente-six heures après son retour; dix jours après, l'autre se fait hospitaliser pour fièvre typhoïde.

6e observation (communiquée par M. le Dr Bertheux). — Une jeune femme de Rennes villégiature pendant huit jours à Cancale, dans le courant d'août 1901 ; chaque jour elle absorbe sa douzaine d'huîtres. Dix jours après son retour à Rennes, éclosion d'une dothiénenterie grave. Pas d'autre atteinte dans la maison ni dans le voisinage.

7e observation. — Une jeune femme habitant une maison indemne, profite du bas prix auquel les huîtres sont livrées dans certaines maisons de commerce (25 et 30 centimes la douzaine !) pour goûter ce mollusque, dont elle ignore la saveur. Le lendemain, troubles gastro-intestinaux sérieux et tenaces. Entrée à l'hôpital vingt jours après ; taches rosées récentes, syndrome typhique, séro diagnostic positif. Guérison après rechute.

D'autres mollusques peuvent être incriminés. Les petits mollusques désignés dans le pays sous le nom de coques, de consommation courante en Bretagne, sont typhogènes à l'occasion, comme le démontre l'exemple suivant. Dans une famille de trois personnes, le père ingère deux douzaines de coques ; la mère et l'enfant n'y touchent pas. Chez le père surviennent d'emblée des accidents gastro-intestinaux, peu accusés d'abord ; au quinzième jour, entrée à l'hôpital ; au vingtième jour, taches rosées, syndrome typhique complet, séro diagnostic positif. Guérison après rechute et cystite purulente. La mère et l'enfant restent indemnes.

Ces différents documents, très analogues à ceux déjà consignés par différents auteurs (voir le mémoire de M. Mosny) sont singulièrement instructifs. L'étiologie se dégage d'elle-même ; on ne trouve à invoquer d'autre cause typhogène commune que l'ingestion d'huîtres ; restent indemnes, les personnes qui n'en usent pas, ou sont vaccinées.

3° Remarques cliniques.

L'étude clinique n'offre de remarquable qu'une chose : la gravité générale des atteintes. Les complications, en effet, sont fréquentes,

Digitized by Google

surtout la mortalité est excessive ; d'après les renseignements que nous avons pu recueillir, en totalisant l'ensemble des cas ou l'étiologie ostréaire peut être vraisemblablement invoquée, on constate une léthalité de 33 p. 100, chiffre énorme en un pays où la léthalité moyenne ne dépasse pas 10 p. 100.

4° Provenance et analyse bactériologique des huitres.

a) *Provenance.* — Les huîtres consommées à Rennes, vendues sur le marché, proviennent en général de différents points de la côte bretonne : Cancale, Treguier, Vannes, Auray, Lorient, etc.

Beaucoup de vendeurs se refusent d'ailleurs à faire connaître l'origine de leurs produits, nous ignorons pourquoi.

Dans le mémoire de M. Mosny, les conditions hygiéniques des parcs ostréicoles de Tréguier, Auray, Vannes, Lorient sont minutieusement exposées. Mais on constate avec surprise que Cancale, de beaucoup le centre ostréicole le plus important de la région bretonne, n'y figure pas.

Cancale, petite ville (6,500 habitants) de pêcheurs et d'ostréiculteurs, est bâtie en dos d'âne sur un rocher qui surplombe la mer. Pas d'égouts ; les ruisseaux accidentels en tiennent lieu. Les parcs d'élevage sont en pleine mer, les parcs d'engraissement à quelques mètres du rocher, versant sud. Quiconque a visité Cancale se rend immédiatement compte que les parcs d'engraissement ne sont aucunement protégés contre les impuretés de la presqu'île environnante ; il est manifeste qu'ils se trouvent à la merci de toute cause d'infection, véhiculable par les eaux, intéressant le versant sud de la ville. D'ailleurs écoutons parler un défenseur des établissements ostréicoles de Cancale. La citation est extraite d'un journal quotidien de Rennes :

« Celles (les huitres) qui sont arrivées à un sérieux degré de croissance et attendent, sont placées dans des « parcs », au pied de la falaise, et restent chaque jour découvertes par la marée. Mais les marchands cancalais ont soin de les entourer de cloisons étanches de briques ou de planches qui maintiennent sur les huitres une nappe d'eau qui les soustrait à l'action du soleil : ce sont les » parcs à eau ». Ici encore, où est le danger ? Dans quels établissements d'ostréiculture prend-on de telles précautions ?

« Deuxième racontar : les égouts de Cancale se déversent sur les parcs. La réponse est facile : Cancale n'a pas l'ombre d'un égout.

« Veut-on appeler égouts les ruisseaux d'eau pluviale qui sur tous les rivages s'écoulent dans la mer? La réfutation est aussi aisée.

Digitized by Google

« Cancale verse ses eaux pluviales dans deux directions :

« Le premier écoulement traverse le jardin et la prairie du presbytère.

« Mais M. le curé, en homme avisé, a bien soin à l'arrivée de ce ruisseau sur sa terre de l'y répandre et de l'utiliser pour l'arrosage.

« Aussi, au bas de la falaise, ne voit-on qu'un petit filet d'eau qui sort d'une cavité de rocher appelé la « Fontaine Saint-Méen ». Chaque jour, entre deux bains, les jeunes Cancalais y font de copieuses libations, preuve de son innocuité ; bien plus, les populations de toutes les paroisses voisines lui attribuent non seulement une vertu médicinale, mais miraculeuse, pour la guérison d'une sorte de teigne enfantine appelée « mal Saint-Méen ».

« Ajoutons que les « étalages » sont éloignés d'un kilomètre de cette falaise, que le mouvement du flux et du reflux y est considérable, et que la « Fontaine Saint-Méen » est à sec pendant tout l'été.

« Le deuxième écoulement se produit par le « Vau-Boudet » au port de la Houle, au lieu appelé « la Chapelle ». Le point précis où le ruisseau se jette dans la mer est éloigné de plus de 100 mètres en ligne droite des « parcs » des marchands, et entre lui et ces parcs, s'avance dans la mer le môle de la « Fenêtre » long de 100 mètres environ : il faudrait donc que ce ruisselet, pour contaminer les parcs, remonte, comme un fleuve impétueux, les eaux de la mer sur une distance de 100 mètres, franchisse le môle, revienne en arrière contre le courant, traverse de nouveau, sans s'y mêler, 100 mètres d'eau profonde, et dilué à la millionième puissance, dépose au fond de l'eau son prétendu bacille dans les huîtres. C'est enfantin ! »

Ce plaidoyer *pro domo sua* ne saurait convaincre l'hygiéniste ; il y voit plus d'arguments pour accuser que pour défendre. Ce ne sont pas les égouts qui contaminent, il n'y en a pas... mais les eaux pluviales en tiennent lieu. Les eaux pluviales de la fontaine Saint-Méen sont assez éloignées des parcs ; celles de la Houle en sont singulièrement rapprochées. Le môle ne peut jouir que d'une efficacité douteuse ; à marée basse, le ruisseau collecteur s'avance librement sur la plage, et s'étale en avant du môle ; la marée haute le rejette vers les bords, aussi bien sur les parcs qu'autour d'eux. D'ailleurs, il suffit d'avoir vu Cancale pour reconnaître que rien ne protège les parcs contre les abats d'eaux venus d'une partie de la ville ; les deux directions des eaux pluviales, indiquées dans l'article précité, sont sans doute les plus importantes, les voies normales si l'on veut ; mais en cas de pluie, aucun obstacle naturel ou artificiel n'interdit aux eaux de surface l'accès des étalages.

Il y a plus : on ne réussit à engraisser les huîtres que dans un mélange d'eau douce et d'eau salée, et c'est précisément cette néces-

Digitized by Google

sité qui commande la topographie des parcs ostréicoles ; à Cancale, la mer fournit l'eau salée, mais il faut bien que l'eau douce vienne de quelque part ; et d'où peut-elle venir sinon des côtes environnantes ?

Quant à la nappe d'eau, laissée par la marée, et destinée à recouvrir les huîtres d'une manière permanente, elle manque souvent ; en septembre dernier, dans l'après-midi, les quatre cinquièmes des parcs étaient à découvert. De tout cela, il résulte que les établissements ostréicoles de Cancale ne sont pas sûrement protégés contre une souillure éventuelle ; le jour où la ville s'infectera, les huîtres auront grandes chances d'être contaminées.

Tréguier est également infecté. Quant aux parcs de Lorient, leur procès se trouve déjà étudié. D'après M. Mosny, le Scorf charrie les eaux de rue et les vidanges de Lorient, 42,000 habitants ; le Blavet véhicule les égouts d'Hennebont, 7,000 habitants. Le tout, plus ou moins emporté au large par les courants de jusant, est ramené par les courants de flots jusque dans le Ter, dont le lit abrite quelques parcs ostréicoles. Bien plus, le Ter est directement contaminé par les 100 mètres cubes quotidiens d'eaux-vannes de la caserne Frébault.

A part Vannes et Auray, les centres les plus importants d'élevage d'huîtres sur la côte bretonne sont donc exposés à la souillure d'origine humaine. Cette souillure peut être accidentelle, si la ville avoisinante est petite, et son état sanitaire généralement bon : ce qui explique pourquoi les huîtres de Cancale et de Tréguier sont généralement peu dangereuses, mais démontre aussi qu'elles peuvent le devenir quand les circonstances s'y prêtent. Souillure permanente, inévitable, au contraire, dans le foyer endémo-épidémique si intense de fièvre typhoïde que constitue Lorient.

b) *Analyses bactériologiques.* — 11 échantillons (de 6 huîtres chacun), 8 provenant du marché de Rennes, un expédié de Cancale, un de Saint-Malo (huîtres de Cancale), un de Lorient, emprunté aux parcs de cette ville, ont été soumis à l'analyse bactériologique.

Des 8 échantillons prélevés à Rennes, 5 venaient de Cancale, au dire des vendeurs ; 2 de Tréguier, 1 de la Tremblade.

1° Sur les 7 échantillons de Cancale, on a trouvé :

Bactérium coli, 5 fois.

Proteus vulgaris, 1 fois.

Digitized by Google

Pas de bacille d'Eberth.

Les échantillons provenant de Cancale et Saint-Malo renfermaient tous deux le coli-bacille.

2° 2 échantillons de Tréguier :

Bactérium coli, 2 fois.

Pas de bacille d'Eberth.

3° Echantillon de la Tremblade :

Pas de bactérium coli ni de bacille d'Eberth.

4° Echantillon de Lorient :

Bactérium coli.

Bacille d'Eberth.

Proteus vulgaris.

L'analyse a toujours porté uuiquement sur le corps de l'huître, préalablement lavé à l'eau stérilisée, de manière à écarter autant que possible les microbes provenant de l'eau de mer. Après cette préparation, on plaçait une partie du mollusque dans un ballon de bouillon de culture, le tout mis à l'étuve pendant douze heures.

C'est sur cette première culture en bouillon qu'on pratiquait la recherche des différents microbes. Déjà, après douze heures d'étuve, l'échantillon de Lorient et plusieurs échantillons de Cancale et de Tréguier dégageaient une odeur putride épouvantable, répandue dans tout l'appartement.

Dans la règle, par conséquent, les huîtres vendues au marché de Rennes, et provenant des parcs dont l'aménagement est suspect, sont fortement contaminées. Il est bien difficile aujourd'hui de ne pas accorder de valeur à la présence du coli-bacille, indice courant d'une pollution d'origine animale ; la constatation du proteus vulgaris, agent ordinaire de la putréfaction, n'est pas moins significative. Enfin, la découverte du bacille d'Eberth, à elle seule, suffit à démontrer le danger ; car on ne saurait à cet égard partager l'opinion de M. Mosny, aux yeux de qui pareille démonstration est une « preuve à laquelle on aurait tort d'attacher trop d'importance [1] ». A l'heure actuelle, aucun aliment renfermant le bacille typhique ne saurait être livré à la consommation.

Il est d'ailleurs bien évident que les huîtres empruntent au milieu où elles vivent les bactéries pathogènes qu'elles peuvent contenir. Par lui-même, le molusque est inoffensif ; il ne devient dangereux

1. Mosny, *Revue d'hygiène*, 4 août 1899, p. 1080.

Digitized by Google

que le jour où, par accident, on fait de lui un véhicule d'agents infectieux. On ne saurait assez répéter, avec M. Chatin, « que l'eau dans laquelle vit l'huître demande à être particulièrement surveillée au point de vue de sa contamination possible : là est le danger ». C'est donc avant tout au milieu qu'il faut s'adresser ; là est la base de la prophylaxie.

5° PATHOGÉNIE DES ACCIDENTS.

La fièvre typhoïde est toujours l'œuvre du bacille d'Eberth. Par quel mécanisme les huîtres peuvent-elles provoquer son développement ?

Deux hypothèses sont possibles : ou bien l'homme ingère en même temps le mollusque et l'agent pathogène; ou bien la consommation d'huîtres mauvaises joue le rôle d'agent secondaire, et élève au rang de pathogène un bacille d'Eberth antérieurement présent dans l'organisme, à l'état de saprophyte.

La première hypothèse est certainement exacte dans nombre d'observations. D'abord on trouve le bacille typhique vivant dans certains échantillons d'huîtres, et celles-ci l'introduisent avec elles; d'ailleurs les résultats négatifs ne prouvent rien, en raison d'une part des difficultés de technique dans la recherche du microbe, d'autre part de cette observation, indiquée par le bon sens, qu'un seul échantillon peut être contaminé, alors que des milliers d'autres. recueillis au même point, ne le seront pas.

En second lieu, l'évolution clinique, dans la majorité des observations, est tout à fait favorable à cette manière de voir. Un individu bien portant ingère des huîtres, n'est nullement incommodé pendant les premiers temps, et ne commence sa fièvre typhoïde que dix ou vingt jours après, c'est-à-dire dans les délais normaux de l'incubation ordinaire. En ce cas, tout se passe comme si l'Eberth avait été avalé avec le mollusque, pour évoluer ensuite dans l'organisme. Ici, rien ne permet de soupçonner une influence indirecte, la cause incriminée paraît bien jouer le rôle d'agent primordial, non d'agent favorisant.

Dans une deuxième série de faits, les choses se passent autrement. Les accidents éclatent peu de temps, quelques heures après l'ingestion; ils s'arrêtent bientôt ou au contraire persistent, mais après dix à vingt jours, on voit apparaître la fièvre typhoïde. Ici encore, l'incubation normale a été respectée, mais on est en droit

Digitized by Google

de se demander quel a été le rôle exact de la cause incriminée. A-t-elle introduit en même temps des poisons ou des microbes à manifestations rapides (botulisme le plus souvent) et l'agent spécifique, ceux-là infectant d'emblée, celui-ci ne provoquant ses effets que dans les délais obligés ? Ou bien, au contraire, les accidents gastro-intestinaux du début sont-ils venus réveiller un Eberth, hôte préalable des voies digestives, vivant mais non virulent ? Cause première dans le premier cas, cause favorisante dans le second. Les deux interprétations sont vraisemblables, et il est peut-être téméraire de faire un choix ; cependant la première a l'avantage de s'appliquer à l'ensemble des faits connus, et rend mieux compte de maintes observations. Dans le quatrième exemple cité plus haut, l'une des malades présente d'abord des accidents immédiats, puis une fièvre typhoïde ; l'autre n'est pas moins destinée à la dothiénentérie, mais elle n'a pas connu « l'indigestion » du début. Il est vraisemblable que cette dernière a bien absorbé le bacille typhique, sans agents favorisants manifestes ; dès lors la première, elle aussi, doit avoir ingéré l'Eberth, et sans doute cette interprétation s'applique à la plupart des cas analogues.

Concluons donc que, d'une manière générale, la fièvre typhoïde d'origine ostréaire, reconnaît pour cause l'ingestion accidentelle de l'agent pathogène spécifique.

6° PROPHYLAXIE.

En cette question, l'eau domine tout. Ce sont les eaux des parcs qu'il faut surveiller. La seule prophylaxie consiste donc à installer les parcs de manière telle que leur contamination soit impossible. On peut y arriver. Il est nécessaire aux ostréiculteurs de pratiquer l'engraissement des huîtres dans un mélange d'eau douce et d'eau salée ; l'eau de mer, en dehors du voisinage immédiat des ports, n'est sûrement pas typhogène : reste donc à assurer la pureté de l'eau douce, et la chose est évidemment aussi possible pour les parcs d'huîtres que pour les grandes agglomérations humaines.

C'est affaire de réglementation publique, et c'est évidemment de ce côté que doivent tendre les efforts pour l'avenir. Mais, en attendant, les parcs sont contaminés ou susceptibles de l'être, et beaucoup d'années se passeront encore avant qu'il en soit autrement.

Des moyens détournés de purification permettent d'ailleurs d'arriver au but. Les antiseptiques chimiques ne sont guère efficaces ;

Digitized by Google

nous avons essayé l'emploi du bisulfate de soude, actuellement préconisé de divers côtés pour détruire l'Eberth et le coli dans les eaux de boisson. Une dose de 1gr,50 par litre n'altère pas de manière sensible le goût de l'eau de mer; mais d'un autre côté, des huîtres souillées par une culture d'Eberth et de coli, laissées ensuite pendant une heure au contact de cette dose de bisulfate, ne sont nullement stérilisées; et cela se conçoit, les microbes pénétrant facilement dans le tube digestif du mollusque, ou l'antiseptique ne peut les atteindre qu'après un contact longtemps prolongé.

L'Académie de médecine, dans la séance du 30 juin 1896, émit le vœu que « *l'autorité compétente... exige que les huîtres provenant des localités reconnues contaminées soient placées, pendant huit jours avant leur vente, sur un point de la côte baigné par l'eau pure de mer* ».

Le délai de huit jours est en effet suffisant pour détruire le bacille d'Eberth. Boyce l'a démontré déjà. Les expériences de Foote et de Klein prouvent que l'Eberth vit assez longtemps dans l'eau de mer souillée artificiellement (trente jours, suivant Foote; trois semaines, suivant Klein); elles ne comportent aucune déduction pratique pour nous, car tout le monde s'accorde à reconnaître qu'une huître élevée dans un milieu contaminé, ne peut être livrée à la consommation sans purification préalable.

Reprenant les expériences de Boyce, nous avons souillé fortement des huîtres par le bacille d'Eberth, en mélangeant 50 centimètres cubes de culture à 1 litre d'eau de mer; les huîtres y baignent pendant quatre jours. Au bout de ce temps, on les enlève, et les divise en deux lots. Le premier est transporté dans l'eau de mer pure, changée seulement tous les quatre jours; le second, dans le même milieu, changé deux fois par jour. Dans les huîtres du premier lot, l'Eberth survit trois semaines; dans le second il a disparu au bout de six jours. Il est évident que les résultats seraient beaucoup plus favorables avec des huîtres baignées en pleine mer, l'Eberth disparaissant d'autant plus vite que l'eau se renouvelle plus souvent.

Au point de vue de la durée de l'immersion, le vœu de l'Académie est donc parfaitement justifié. Est-il réalisable ?

M. Mosny assure que non. « Son application, dit-il, serait tellement onéreuse, qu'elle mettrait en péril la prospérité de l'industrie des ostréiculteurs; on ne serait jamais certain de son application

Digitized by Google

rigoureuse, qu'à la condition de les faire étroitement surveiller, ce qui deviendrait très onéreux pour l'État ». Cette dernière critique n'est pas à l'abri de la discussion, car l'État a le devoir de veiller à la sécurité publique, quel que soit le prix de son intervention.

Onéreuse, l'application le serait certainement pour quelques parcs, Lorient par exemple, dont les huîtres devraient être transportées assez loin, au delà du port, si on veut les baigner dans une eau sûrement pure. Mais nous avons vu que l'industrie ostréicole de Lorient nécessite un remaniement complet, en raison des causes nombreuses qui menacent la salubrité de ses produits. Dans la plupart des centres ostréicoles bretons, au contraire, le transbordement paraît facile; à Cancale, par exemple, il existe au voisinage des parcs d'engraissement beaucoup plus de place qu'il n'en faut pour purifier les huîtres, et l'aménagement n'en serait guère dispendieux. Y aurait-il d'ailleurs un immense inconvénient à vendre quelques centimes plus cher les huîtres vendues récemment 25 et 30 centimes la douzaine? Sans doute, la mer ne couvrirait pas toujours les étalages de purification placés à proximité des côtes; mais nous avons vu plus haut que cette immersion continue, bien que désirable, n'est pas nécessaire.

D'ailleurs la plupart des localités intéressées possèdent à peu de distance quelque côte sauvage, sûrement à l'abri de toute infection accidentelle. La distance à parcourir n'est pas bien longue pour chacune d'elles; et il faut espérer que les ostréiculteurs, comprenant leur intérêt, se décideront bientôt à faire subir aux huîtres engraissées un dernier bain d'eau propre avant de les livrer au public.

CONCLUSIONS.

1° Les huîtres peuvent provoquer la fièvre typhoïde, comme le démontrent les observations étiologiques;

2° Elles peuvent renfermer des bactéries sûrement pathogènes (bacille typhique) ou pathogènes facultatives (bactérium coli, proteus vulgaris);

3° Beaucoup de parcs ostréicoles de la côte bretonne sont exposés aux contaminations accidentelles ou permanentes;

4° Actuellement, la prophylaxie doit tenir dans le vœu formulé par l'Académie de médecine en 1896 : les huîtres provenant de localités contaminées (nous ajouterons : ou susceptibles de l'être)

Digitized by Google

seront placées, pendant huit jours, sur un point de la côte baignê par l'eau de mer;

5° Il est à désirer que la loi intervienne pour fixer les conditions d'installation des parcs ostréicoles, présentant des garanties suffisantes pour la salubrité publique.

PROPHYLAXIE DE LA VARIOLE

ISOLEMENT, DÉSINFECTION, VACCINATION,

Par M. le Dr BLANQUINQUE,

Chirurgien de l'Hôtel-Dieu de Laon, médecin des épidémies, vice-président du Conseil départemental d'hygiène de l'Aisne, etc.

Isolement, désinfection, vaccination. — Voilà en trois mots toute la prophylaxie de la variole. Tout le monde médical est à peu près d'accord sur ce point; les divergences d'opinion n'existent guère que sur la façon de comprendre et d'appliquer l'isolement.

Avant de discuter cette question, il est nécessaire de bien connaître le mode de contagion de la variole.

J'ai publié en 1891, dans la *Gazette médicale du Nord-Est*, un travail dans lequel j'ai cherché à établir que la variole se propage par le contact des varioleux ou des objets touchés par eux.

Pendant le cours de l'année dernière, j'ai étudié une épidémie qui vient confirmer cette opinion. La contagion ne se fait pas par l'air, elle n'est pas *atmosphérique*, *elle est objective*, pour emprunter la formule du docteur Grancher. Alors que très souvent la diphtérie et l'érysipèle se propagent dans une localité sans qu'on puisse découvrir le mode de contagion, pour la variole, au contraire, on peut suivre pas à pas et jour par jour le développement de l'épidémie : les varioleux vont chercher eux-mêmes le mal qui les atteint. Parfois, c'est un objet, un vêtement en contact avec le varioleux ou son entourage immédiat qui infecte d'autres personnes. Dans toutes les épidémies qu'il m'a été donné d'observer, j'ai pu, par une enquête attentive, vérifier l'exactitude de cette assertion.

En voici quelques exemples :

En 1887, à Suzy, village de 371 habitants, la variole débute le 10 novembre dans une famille par contagion directe. Le père et

Digitized by Google

trois enfants étaient allés visiter un parent atteint de la maladie, dans un village voisin. Tous quatre furent victimes de leur imprudence et un des enfants âgé de six ans et non vacciné succombait le 22 novembre. Une voisine âgée de dix-huit ans visite ces malades et infecte à son tour son père, sa mère et ses trois frères et sœur; le père et un enfant de six ans non vaccinés succombent en décembre. Une autre femme du pays était entrée dans la première maison contaminée, elle s'alite le 4 décembre; son mari qui la soigne tombe malade à son tour le 18, c'est-à-dire douze jours après.

L'incubation dure rarement moins de douze jours; cependant chez un sieur M..., beau-frère de la précédente malade, elle a duré huit jours : après une seule visite faite à sa belle-sœur le 28 décembre, il était pris le 26.

Dans cette commune, il y eut 22 cas de variole avec 6 décès. *Tous les varioleux avaient visité des varioleux*, tous ils s'étaient exposés à la contagion directe en pénétrant dans la chambre des malades. Pas un cas ne s'est déclaré à distance chez des gens qui s'étaient abstenus de fréquentation dangereuse.

Les six décès ont été fournis par 5 enfants non vaccinés (6 ans, 6 ans, 3 ans, 7 mois, et 5 jours) et par un adulte sur lequel je n'ai pas eu de renseignements précis.

A Boué, en mai 1888, mourait dans une voiture de saltimbanques un enfant de deux ans qui fut déposé, avant l'inhumation, dans une auberge voisine. C'est dans cette auberge que les premiers cas de variole éclatent pour faire 22 victimes dont 4 décès survenant chez des enfants non vaccinés (2 mois, 1 an, 2 ans et demi et 14 ans).

La même année, à Urcel, commune de 675 habitants, la variole a été importée par une famille de vanniers nomades; un enfant étant mort dans la roulotte qui leur sert d'habitation, M. le maire envoya le garde champêtre pour constater le décès et en connaître les causes; celui-ci, en pénétrant dans la maison roulante, se trouva en présence de six personnes couvertes d'éruption variolique. Quinze jours après il avait la variole et la communiquait à sa femme. Un enfant qui l'avait accompagné dans sa visite était pris trois jours après. Ce petit malade était couché dans une chambre d'un rez-de-chaussée, communiquant avec un magasin d'épicerie; plusieurs habitants allèrent chercher la petite vérole en faisant leurs emplettes. C'est ainsi que j'ai donné mes soins à un malade d'une soixantaine

Digitized by Google

d'années qui n'était entré qu'une seule fois dans la boutique. L'épidémie s'étendit rapidement à tout le village, non seulement par la voie que je viens d'indiquer, mais aussi par l'intermédiaire d'une des habitantes de la voiture qui allait offrir sa marchandise dans toutes les maisons. Cette épidémie fit 100 victimes avec 4 décès seulement.

Il est bien évident qu'en pénétrant dans la chambre d'un malade, on est exposé à subir le contact de sa peau, de ses couvertures, des chaises au des autres objets mobiliers renfermés dans cette chambre et touchés par les gardes-malades. La maladie peut se propager bien après la guérison du varioleux, si les objets à son usage n'ont pas été soigneusement désinfectés. J'ai observé chez un teinturier un cas de contagion produit par un jupon provenant d'une varioleuse morte en décembre 1887; on l'avait apporté le 25 mars 1888 pour le faire teindre; le 4 avril une des filles du teinturier était prise de varioloïde et le 20, une variole grave, confluente, atteignait la seconde fille ainsi que la mère qui succombait le onzième jour. Ce qui m'a démontré dès cette époque, que l'air jouait un rôle insignifiant dans la contagion, c'est que je n'ai observé aucun cas de petite vérole dans le voisinage. Cette famille habitait une petite rue étroite, très fréquentée; les malades, couchées au 1er étage de la maison, n'avaient aucun rapport avec les clients qui ont continué pendant quelques jours à fréquenter le magasin du rez-de-chaussée. Au 2e étage, habitaient des locataires qui sont également restés indemnes.

Dans mon rapport présenté à l'Académie sur les épidémies de 1901, j'ai rapporté l'histoire d'une épidémie de variole qui a atteint 35 personnes à Laon, et dans laquelle j'ai pu, pour la plupart des cas, remonter à l'origine. Les trois premiers malades avaient été contaminés par un chemineau venant de Paris (décembre 1900); il avait emprunté une couverture pour la nuit à la première malade et la lui avait rapportée le lendemain; puis il avait logé comme pensionnaire chez les deux autres.

Ces trois malades ont été placés dans le pavillon d'isolement de l'Hôtel-Dieu de Laon quand la variole a été en pleine éruption et leurs logements convenablement désinfectés : aucun cas ne s'est déclaré dans le faubourg populeux qu'ils habitaient. Je pouvais croire que l'épidémie était éteinte, lorsque le 12 février 4 nouveaux cas se déclaraient en ville dans un quartier éloigné de 800 mètres

Digitized by Google

de l'Hôtel-Dieu et de 2 kilomètres du faubourg. Ce n'était évidemment pas encore l'air qu'il fallait incriminer et j'appris que ces malades avaient été contaminés par les vêtements d'une femme qui avait veillé les varioleux de l'Hôtel-Dieu pendant la nuit du 1er janvier 1901. Après sa mort survenue le 20 janvier 1901 (mort subite indépendante de la variole), ses deux filles s'étaient partagé ses vêtements et les avaient rapportés chez elles. L'une d'elles, la femme D... fut atteinte ainsi que deux de ses enfants non vaccinés; l'autre fut exempte, mais son fils âgé de six ans (non vacciné) fut conduit à l'Hôtel-Dieu le 12 février avec une variole confluente. La femme D..., en partant pour l'Hôtel-Dieu, porta la clef de sa maison chez une voisine; celle-ci fut prise de la variole le 20 février et la communiqua à son mari, à sa belle-fille et à trois autres personnes du quartier qui étaient venues lui rendre visite.

Aucun cas de variole ne s'est déclaré parmi les malades de l'Hôtel-Dieu, mais 9 cas sont survenus parmi le personnel de la pharmacie, de la cuisine et surtout de la buanderie, bien que celle-ci soit installée à l'hôpital général, établissement hospitalier séparé de l'Hôtel-Dieu par des jardins et une rue.

Dans cette épidémie (sauf pour deux ou trois cas où je n'ai pu prendre le contage sur le fait), il a fallu, comme toujours, pour amener la contagion, la présence des varioleux ou des objets à leur usage. Ce n'est donc pas par l'air qu'on prend la variole; on peut donc circuler impunément dans une rue habitée par des varioleux, dans ce temps de bacillophobie, cette notion a bien son importance.

La maladie peut aussi se prendre dans les wagons ou dans les voitures publiques, comme j'ai pu le constater plusieurs fois. Dernièrement encore un varioleux était expédié à l'Hôtel-Dieu de Laon par le chemin de fer : le maire d'une ville voisine s'en était débarrassé en payant ses frais de voyage.

Les chemineaux sont bien souvent les agents de la propagation, soit en couchant successivement dans plusieurs asiles de nuit, soit en mendiant de porte en porte. Un chemineau, en novembre dernier, après avoir couché plusieurs nuits dans des asiles et après avoir mendié dans plusieurs rues de la ville, — en pleine éruption, — est venu échouer le soir à l'Hôtel-Dieu, pour y mourir six jours après.

Il est inutile de multiplier davantage ces exemples de contagion, et je ne veux pas inutilement allonger ce travail. La conclusion à

Digitized by Google

en tirer c'est que l'isolement des malades s'impose. Mais dans quelles conditions doit-il se faire ? Quelle est la distance qui doit séparer l'hôpital ou le pavillon d'isolement des habitations voisines ? Si j'en crois ma propre expérience, le germe de la variole n'est pas très expansif et je partage à cet égard l'opinion du professeur Grancher lorsqu'il affirme « que les germes morbides sont attachés au « malade et couvrent son corps, ses mains, son visage, sa peau, « ses vêtements et son lit; mais ne flottent pas autour de lui dans « l'atmosphère et ne la souillent pas »[1]. Il ajoute qu'il n'y aurait même pas de contagion parmi les infirmiers s'ils prenaient les précautions nécessaires pour leurs mains et leurs vêtements.

Il n'est donc pas nécessaire d'établir un grand périmètre de protection autour des pavillons d'isolement; ce qui est plus important, c'est de désinfecter soigneusement tout ce qui en sort, êtres et choses; c'est que l'infirmier ou l'infirmière ne quitte les chambres des malades qu'après s'être lavé longuement les mains et avoir changé de vêtements. Le médecin traitant doit leur donner l'exemple.

On n'a pas oublié les communications de M. le Dr Créquy à l'Académie de médecine en 1887 et 1888. Ce savant et très distingué confrère accusait l'hôpitel de varioleux d'Aubervilliers d'avoir communiqué la variole à des ouvriers de l'usine à gaz de la Villette, située à 230 mètres de cet hôpital, et il concluait qu'un hôpital de varioleux devait être éloigné de 500 à 1,000 mètres de toute habitation. Il est plus que probable que, dans l'espèce, la contagion s'est produite par les gens de service, par les serviteurs, par les voitures ou brancards qui ont servi à transporter les malades, etc. C'est ainsi que, dans l'exemple relaté plus haut, l'extension de l'épidémie dans la ville de Laon s'est faite par les vêtements d'une infirmière d'occasion.

Le pavillon d'isolement de l'Hôtel-Dieu de Laon, construit en 1878, sur ma demande, est situé à 37 mètres des salles de chirurgie et jamais, depuis cette époque, il ne s'est produit un cas de contagion parmi mes opérés. Pendant les fêtes du concours régional de l'année 1888, une exposition d'horticulture fut installée dans les jardins de l'établissement hospitalier; les clôtures étaient distantes d'une vingtaine de mètres du pavillon où se trouvaient des vario-

1. Un service antiseptique. Communication au Congrès de médecine, août 1900.

Digitized by Google

leux d'Urcel. Plusieurs milliers de personnes visitèrent l'exposition ; la musique y donnait des concerts, et cependant il n'en est résulté aucun inconvénient.

M. Léon Collin cite (Rapport au conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine 1887) le cas de l'hôpital de Bicêtre qui, pendant le siège de Paris, a reçu 8,000 varioleux et qui fut inoffensif pour la population du fort de Bicêtre éloigné d'une centaine de mètres, — mais dont le personnel ne communiquait pas avec l'hôpital, — tandis qu'il y avait beaucoup d'atteints dans le quartier du Kremlin, par contagion d'infirmiers ou de malades sortant sans désinfection préalable.

Etudiée dans les différents congrès d'hygiène, à Paris 1878, à Vienne 1887 et à Londres 1891, cette question de l'isolement a été reprise au Congrès international de Paris (1900). Dans le rapport de M. le Dr Drouineau, on peut lire qu'un hôpital spécial (pour maladies contagieuses) doit être éloigné de toute habitation de 100 mètres, d'après Pistor ; le Dr Félix demande 200 mètres pour les varioleux. Quant aux pavillons d'isolement des hôpitaux généraux. ils doivent être le plus éloignés qu'il est possible des autres bâtiments, et, dit-il, la moyenne de 30 mètres pourrait être plus élevée. Je pense, pour ma part, que cette distance est parfaitement suffisante et que, dans l'espèce, comme le dit encore le professeur Grancher, l'isolement passe au second plan, l'antisepsie au premier.

J'ai dit plus haut que j'avais pu localiser une épidémie dans une maison située dans une rue étroite, en plein quartier populeux. J'ai pu également, en 1890, localiser une épidémie dans une seule maison où se trouvait un varioleux (Athies, village de 1,016 habitants), en faisant annoncer à son de caisse qu'il ne fallait pas pénétrer dans cette maison. Le diagnostic n'avait été établi qu'au bout de cinq jours et, pendant ce temps, des voisines avaient visité la malade ; elles n'ont pas été atteintes, ce qui prouve, soit dit en passant que la contagion se fait surtout pendant la période d'éruption et de desquamation. Aucun cas ne se déclara dans les maisons voisines, ni dans le quartier environnant ; mais un frère et un beau-frère de la malade, n'habitant pas la même rue, furent atteints après lui avoir fait trois ou quatre visites. (Leurs 7 enfants, tous vaccinés, furent absolument indemnes.)

Impossible encore, dans ce cas, d'accuser l'*air* ambiant.

Digitized by Google

La désinfection rend les plus grands services quand on peut la pratiquer après l'évacuation ou le décès d'un malade. Je puis en citer deux exemples très probants. Parmi les malades que j'ai observés en 1901, figure une maîtresse d'hôtel que j'ai fait transporter chez ses parents aussitôt que le diagnostic a été bien établi; j'ai fait ensuite désinfecter la chambre occupée par cette malade, ainsi que les rideaux, la literie, la voiture de place qui l'avait transportée, etc., et aucun cas de s'est déclaré chez les nombreux pensionnaires de l'établissement.

J'ai suivi la même ligne de conduite à l'égard d'une maison de tolérance dont une pensionnaire était atteinte de varioloïde : je la fis conduire à l'Hôtel-Dieu et je fis fermer l'établissement pendant la désinfection de sa chambre et des appartements communs dans lesquels elle avait séjourné. Le chômage n'a duré que quarante-huit heures et aucune contagion ne s'est produite ultérieurement de ce chef.

Quand les malades restent chez eux, le problème est plus difficile à résoudre ; en effet, pour que la désinfection fût efficace, il faudrait la faire à toute heure du jour pendant plus d'un mois, et l'étendre à tous les objets ayant subi le contact direct ou indirect du malade (linge, vaisselle, verres, couteaux, fourchettes, etc.). Même avec un personnel convaincu, intelligent et dévoué, c'est déjà très difficile dans un hôpital d'éviter le transport des germes morbides par ce personnel hospitalier ou médical ; peut-on espérer en clientèle, une désinfection aussi méticuleuse et de tous les instants ? Cela me paraît douteux, et la désinfection mathématique, absolue, est tout à fait aléatoire. Il suffit néanmoins, dans la plupart des cas, d'interdire l'entrée de la maison contaminée et de désinfecter après la guérison pour éviter la dissémination de la maladie.

La variole est certainement une maladie facile à éviter en ne fréquentant pas les varioleux (quand on n'est pas chargé de leur donner des soins) ; mais comme on n'est jamais certain qu'on ne subira pas le contact d'un objet contaminé, qu'on ne montera pas dans une voiture, dans un wagon où a séjourné un varioleux en éruption ou en desquamation, on ne peut avoir une sécurité complète que par les vaccinations et les revaccinations. J'ai toujours vu les décès survenir chez des enfants non vaccinés ou chez des adultes et surtout des vieillards non revaccinés depuis l'enfance.

Digitized by Google

On voit souvent ceux-ci refuser de se faire revacciner sous prétexte que la chose est inutile à leur âge.

Le 8 octobre 1901, mourait à l'Hôtel-Dieu de Laon, un camionneur qui était allé dans le département du Nord assister aux obsèques de sa mère morte de variole. Il avait amené à l'Hôtel-Dieu, au mois de mars, sa femme et ses enfants pour les faire revacciner, mais il avait refusé le coup de lancette préservateur; sa femme et ses enfants furent indemnes.

Dans l'armée où les revaccinations sont obligatoires, la variole est maintenant presque inconnue : la garnison de Laon n'a fourni qu'un cas de varioloïde très léger pendant l'épidémie de 1900-1901

Un fait qui prouve péremptoirement le bon effet des revaccinations c'est celui-ci : dans la partie du pavillon d'isolement réservée aux militaires, se trouvaient au moment de l'épidémie, des soldats atteints d'oreillons, de rougeole, etc.; or, ils ont échappé à la contagion alors qu'ils étaient servis et soignés par le même personnel que les varioleux. Aussi, on peut dire que dans la préservation de la variole, c'est la *vaccination* et la *revaccination* qui jouent le premier rôle.

Il serait bien inutile de faire une pareille remarque s'il n'y avait pas encore des esprits assez épris de paradoxe pour contester la valeur du vaccin. (Dernièrement je lisais dans un journal médical, plus professionnel que scientifique, des attaques véhémentes contre les vaccins et celui de Jenner en particulier.)

Je me borne à ces quelques considérations sur la désinfection et les vaccinations, mon but étant surtout de démontrer que la contagion n'est pas *atmosphérique, mais objective*; et qu'un isolement efficace peut se faire dans des limites plus restreintes qu'on ne le croit généralement.

L'HYGIÈNE A BORD DES PAQUEBOTS

Par M. le Dr JAULIN (d'Orléans)
Ex-médecin sanitaire.

Le ministre de l'intérieur, le 20 janvier 1896, a promulgué un décret par lequel il modifie les règlements sanitaires maritimes, et

Digitized by Google

donne une situation officielle et des pouvoirs définis aux médecins des paquebots.

Les paquebots ont un rôle important dans la vie d'une classe nombreuse de la société.

La population de nos marins de commerce est très élevée; les passagers qui franchissent la mer sont tous les jours plus nombreux. Une étude sur l'hygiène des paquebots a donc une certaine utilité, soit pour le marin qui y passe la majeure partie de son existence, soit pour le passager qui se trouve en quelque sorte changé d'élément d'un jour à l'autre quand il prend la mer, non sans perturbations très appréciables dans sa santé.

Nous nous occuperons d'abord, dans cette étude, de l'aménagement du navire, puis, après avoir étudié le logement, nous parlerons de la prophylaxie des maladies variées que l'on trouve sous les différents climats du globe. Cette question très importante, non seulement au point de vue sanitaire, mais aussi au point de vue commercial, est particulièrement délicate. L'hygiène et le commerce sont, on peut le dire, en guerre à ce sujet; les intérêts pécuniaires des Compagnies et des particuliers étant souvent directement opposés à ceux de l'hygiène publique. L'important est, non de sacrifier l'un à l'autre, mais de les satisfaire tous deux.

Une fois les maladies contagieuses introduites à bord, il s'agit d'éteindre l'épidémie. Les mesures à prendre pour atteindre ce but nous occuperont tout spécialement.

Enfin le régime alimentaire, le vêtement, les soins corporels divers, propreté, hydrothérapie, exercice, l'organisation du service médical nous ont paru des chapitres importants.

I

DISPOSITION DU NAVIRE

Postes de l'équipage. — Au point de vue humanitaire aussi bien que pratique, la santé des hommes de l'équipage nous intéresse en premier lieu. Ils sont les membres du bateau, si le capitaine et ses officiers en sont l'âme. N'hésitons pas un seul instant à dire qu'ils sont presque toujours sacrifiés. La raison en est simple, ce sont des gens humbles. Ils ont besoin des compagnies qui, à chaque voyage, les débarquent lors du désarmement des bateaux, pour les reprendre, quelques jours plus tard, lorsqu'on arme ce même bateau ou un

Digitized by Google

nouveau, et si l'on a été content de leurs services précédents. Ces gens-là ne peuvent pas se plaindre trop haut, pour les punir on refuserait leurs services. Il est vrai que dans les bateaux nouveau modèle, on s'applique à rendre les postes, c'est-à-dire le dortoir des équipages, de plus en plus confortables, mais ces locaux sont encore insuffisants. Il est peut-être impossible actuellement de faire mieux et nous aimons à croire que les ingénieurs font aussi bien que possible. Néanmoins il reste un certain nombre de *desiderata* que nous nous faisons un devoir de rappeler aux constructeurs futurs.

Il faut donner aux postes :

1° Un large espace, au minimum, 10 mètres cubes d'air par homme ;

2° Une ventilation plus grande.

Le système d'aération des bateaux est très simple, fonctionne bien, mais est souvent insuffisant.

Il consiste en manches à vent, gros tubes terminés par une bouche évasée qui s'élèvent au-dessus du pont d'une hauteur de 2 à 3 mètres pour plonger à diverses profondeurs dans l'intérieur du bateau.

On peut tourner leur embouchure, soit *au vent*, soit *sous le vent*. La brise pénètre dans les premiers et se répand dans les pièces où ils aboutissent, elle ressort par les seconds. Il se forme un courant d'air ; d'un côté il y a aspiration, de l'autre expiration. Mais lorsque le vent vient de derrière et à une vitesse sensiblement égale à celle du bateau, on ne sent plus la moindre brise. La colonne de fumée s'élève verticalement, opaque, lourde, l'aération est peu sensible. Ceci se produit surtout dans le voisinage des tropiques et si l'on descend alors la nuit dans les postes, on y trouve exceptionnellement des dormeurs ; la température, sans être très élevée, est très difficile à supporter, l'air y semble irrespirable, une angoisse vous étreint et l'on se hâte de revenir à l'air libre.

Sur le pont les hommes sont couchés et dorment, insoucieux des rayons de la lune, susceptibles de leur donner des ophtalmies, et des variations de la température, particulièrement de la pluie qu'il faut toujours éviter avec grand soin dans les pays chauds.

Il y a un autre mode d'aération tout naturel. C'est celui qui est donné par les hublots, c'est-à-dire les petites ouvertures circulaires qui sont les fenêtres du bateau.

Digitized by Google

On appelle *sabords* des ouvertures plus grandes, rectangulaires, cadres en bois percés au milieu d'une ouverture circulaire se fermant à volonté par un disque de verre logé dans un cercle métallique comme un hublot ordinaire. A l'extérieur un volet peut être rabattu en cas de mauvais temps pour protéger le sabord. Le sabord est plus grand que le hublot et donne par conséquent plus d'air. Seulement ce dispositif coûte plus cher. Il s'en suit que seuls les cabines et les salons, et quelquefois les meilleures cabines seulement sont pourvues de sabords. Quant aux postes, un ingénieur n'a jamais songé à leur en donner, c'est du luxe.

Enfin les postes ne sont pas toujours directement situés sous le pont. Parfois plusieurs sont superposés. Plus ils sont abaissés et moins souvent on peut laisser leurs hublots ouverts. Dès que la mer est un peu agitée, elle embarque, c'est-à-dire passe par ces ouvertures qu'il faut clore.

Un troisième dispositif très pratique et peu coûteux consiste à solliciter l'entrée de l'air dans l'intérieur du bateau, en plaçant par les hublots des tôles en forme de demi-cylindre, dont le grand diamètre est disposé perpendiculairement aux parois du bateau, et la concavité tournée à l'avant ou à l'arrière suivant la direction du vent. La brise frappe ces tôles et est réfléchie par elles dans l'intérieur du bateau. Si l'ouverture est un sabord, une simple planche, disposée comme le demi-cylindre, remplit le même office. Tous les officiers de bateaux connaissent les avantages de cette petite manche à air et en usent dans les pays chauds. Quelques rares passagers privilégiés ou qui le demandent jouissent du même avantage, quant aux hommes on ne songe guère à leur en procurer. — Ces manches à air sont inutiles quand le vent vient par le travers.

Il y a encore mieux à faire que de vulgariser ces petits moyens que souvent l'on ne peut employer ou qui restent inefficaces. Il faut y ajouter un ventilateur mû par l'électricité et suffisamment puissant pour établir, quand on le désire, un courant d'air non seulement dans les postes, mais encore les couloirs, les salons et enfin les cales à marchandises. Aux ingénieurs de chercher aussi des moyens artificiels d'abaisser la température[1].

Une autre question humanitaire et hygiénique est celle du chauf-

1. Langlois. Hygiène publique et privée : les nouveaux boats américains ont le dispositif suivant : l'air comprimé, puis brusquement décomprimé abaisse la température et renouvelle l'air.

Digitized by Google

fage. Je me rappelle être parti de la Havane en janvier 1895, pour arriver en France vers le commencement de février. A la Havane, nous avions eu 30° de chaleur, à la Corogne et à Santander nous trouvâmes de la neige en abondance, à Saint-Nazaire il y avait 10° au-dessous de zéro et un vent terrible. Nos matelots couchaient dans des postes où l'on n'a jamais songé à installer un appareil de chauffage et ceux-là surtout qui restèrent à la garde du bateau dans les bassins que la Compagnie transatlantique possède à Penhouët eurent à souffrir terriblement du froid. Quand je repartis après 20 jours de séjour en France, j'eus à les soigner presque tous pour des bronchites ou des laryngites.

Il existe à bord des paquebots un calorifère, mais pour les passagers et les officiers seulement. Pourquoi ne pas en faire bénéficier tout le monde ?

On tend aujourd'hui à remplacer le hamac classique du marin par une couchette. La couchette se compose d'une boîte rectangulaire placée à une certaine hauteur et pouvant contenir un matelas. Les parois verticales de la boîte sont destinées à retenir le dormeur pendant le roulis.

Est-ce bien là un progrès ? Nous ne le croyons pas, parce que ces couchettes superposées les unes aux autres sont déjà un obstacle à l'aération dans un endroit où le besoin s'en fait plus qu'ailleurs sentir. Les postes, par le lavage, par les paquets de mer qui y pénètrent, par les vêtements qu'y apportent les hommes, sont toujours humides. Ces couchettes le sont aussi par conséquent. Les matelas sont imprégnés en outre, dans les pays chauds, par la sueur et dégagent des odeurs désagréables.

Le hamac a l'avantage de pouvoir sécher à l'air libre et de laisser une large place vide dans le jour parce que, lorsqu'ils sont inoccupés, on les enlève et on les roule.

Les vêtements des marins sont placés dans des armoires en bois plein. Ces armoires sont aussi généralement humides. Les vêtements et les souliers y moisissent. Il serait facile de faire des armoires à parois et à casiers grillagés ainsi que le demande Rochard[1].

Cabines. — Les cabines des passagers de 1re classe et celles des officiers, ces dernières surtout, sont convenables. Seules celles qui

1. Rochard. Encyclop. d'Hyg. Tome VII, p. 621.

Digitized by Google

font vis-à-vis aux machines doivent être évitées avec le plus grand soin dans les traversées des pays chauds. Bien que l'on soit séparé des machines par un couloir, la chaleur qui se dégage de leurs parois est très sensible. Enfin, l'on devrait éviter de placer des cabines tout à fait à l'arrière. On se trouve là au-dessus de l'hélice et soumis à une trépidation que l'on peut qualifier hardiment d'insupportable. En cas de mauvais temps, surtout lorsque, par le tangage, l'avant s'enfonce dans la vague et que l'arrière sort de l'eau, l'hélice tournant à vide s'affole, augmente considérablement sa vitesse et imprime des secousses d'une violence inouïe au corps tout entier. J'ai souvent songé qu'elles seraient un logement de choix pour un homme atteint de paralysie agitante et remplaceraient pour lui le fauteuil trépidant de Charcot.

Les cabines situées sur le pont sont très agréables dans les pays chauds, à la condition de n'être masquées par rien. Il faut que la brise puisse les atteindre directement et les rafraîchir. Les bateaux qui desservent les côtes de l'Amérique centrale, du sud de l'Amérique du Nord et du nord de l'Amérique du Sud, sur le Pacifique, ont de semblables dispositions, ce qui permet de goûter la nuit un sommeil réparateur. Cette disposition peut être adoptée pour les bateaux allant d'Europe dans les pays plus chauds. Lorsque la mer en fureur embarque et vient heurter les parois de ces cabines, il faut en consolider les portes par des volets de fer. L'eau y pénètre néanmoins, elles sont alors humides et très incommodes.

Les cabines des mécaniciens sont le plus souvent près de la machine et à un étage supérieur du bateau. De ce fait elles sont très chauffées. Dans les voyages les plus chauds, la température y devient intolérable et les sueurs profuses épuisent les mécaniciens qui, pour la plupart, sont obligés après deux ou trois voyages d'été de prendre un repos.

L'anémie des mécaniciens et des chauffeurs est très fréquente. Les fatigues qu'ils éprouvent sont tellement pénibles qu'ils vieillissent vite. On ne saurait trop entourer de soins cette partie du personnel des bateaux.

Postes des émigrants. — Nous appliquerons les remarques générales faites déjà sur la ventilation aux postes destinés à l'entrepont et aux émigrants. Les postes des émigrants sont souvent insuffisants. Il y a encombrement et cela devient d'autant plus nuisible que les

Digitized by Google

émigrants et surtout les Espagnols ou les Italiens sont d'une incurie et d'une saleté effrayantes.

Il est juste de reconnaître que leurs postes sont nettoyés et désinfectés aussi bien que possible en général. Le médecin doit avoir une sollicitude particulière pour ce coin du bateau, car c'est par là que neuf fois sur dix commencent les épidémies quand il s'en déclare à bord. Ainsi que le recommande le règlement de certaines compagnies, le médecin doit tous les jours passer dans les postes des émigrants. Il s'inquiète de ceux qu'il y voit habituellement couchés, il les envoie respirer sur le pont, s'ils ne sont que paresseux ou indisposés par le mal de mer, et les soigne si étant malades ils n'ont pas voulu se présenter à la visite. Il veille à ce que les vêtements, les chaussures, le linge sale ne soient pas épars en désordre. Il s'assure que la désinfection journalière et l'aération se font bien.

Baignoires et douches. — Il est un local ordinairement sacrifié sur les paquebots : c'est celui de l'hydrothérapie. Les baignoires ne sont pas en nombre suffisant, et les cabines qui les contiennent sont parfois trop exiguës. Quant à la douche elle est représentée par une pomme d'arrosoir placée au-dessus de la baignoire et dont la majeure partie des trous ne laisse pas couler l'eau. Celle qui tombe arrive sans pression. Il devrait exister deux salles de douche, une pour les hommes, l'autre pour les femmes. Les douches seraient données en pluie ou avec un jet de volume et de pression suffisante.

Les baignoires du bord sont destinées aux passagers des classes supérieures et aux officiers. Pour les autres passagers et l'équipage les locaux d'hydrothérapie sont à créer. Ces gens-là actuellement n'ont droit au bain que si le médecin les y envoie. C'est au moins insuffisant.

Pour les chauffeurs et les soutiers principalement qui, deux fois par vingt-quatre heures, après avoir accompli leur quart, sortent des machines avec une couche de poussière de charbon de plusieurs millimètres couvrant leur corps tout entier, poussière que leur sueur a transformée en boue, nous voudrions voir une salle pourvue de lavabos et d'une douche en pluie. Le plancher serait à claire-voie avec au-dessous un dispositif qui permettrait à l'eau de s'écouler. Cette salle aurait sous toutes les latitudes une température dont le minimum n'irait pas au-dessous de 20° à 22°. A côté serait une

Digitized by Google

autre salle où avant le quart les hommes déposeraient leurs vêtements secs et où ils s'habilleraient après le lavage.

Machines, chaufferies, soutes. — La machine prend généralement son aération directement au niveau du pont supérieur. De plus, de nombreuses manches à vent y descendent. Les planchers sont en fer grillagés. L'air circule bien, mais étant donné les quantités énormes de vapeur qui y passent constamment, la température y est élevée. Là, de même que dans les chaufferies et les soutes, la ventilation et le refroidissement artificiels s'imposent.

Les chaufferies sur nos paquebots se composent d'une grande salle où se trouvent une et le plus souvent deux rangées de chaudières. Quand les foyers de ces chaudières se font vis-à-vis et que l'on ouvre leurs portes, la chaleur, à la place qu'occupent les chauffeurs, devient presque insupportable. Il est préférable que les foyers de deux chaudières se faisant face soient placés chacun sur la partie de la chaudière qui regarde la cloison. Mais il est un dispositif meilleur adopté avec avantage sur certains navires de guerre. Chaque chaudière y est comprise dans une chambre de chauffe isolée des autres. Cette disposition diminue sensiblement la température des chaufferies. Il serait à désirer que les paquebots l'adoptassent.

Les soutes à charbon sont placées contre la coque. Ce sont des galeries qui entourent la machine, les chaufferies et se prolongent même au delà. On utilise tout l'espace disponible pour amasser les quantités énormes de houille nécessaires à une traversée. Leur aération est mauvaise. Elle ne se fait que par les ouvertures communiquant avec les chaufferies et par les *trous d'homme*, ouvertures circulaires creusées généralement au niveau du pont et comblées par des plaques de fer vissées avec des écrous. Ces trous d'homme sont généralement obstrués. Ils servent surtout à emmagasiner le charbon dans les soutes. Les gaz que dégage la houille peuvent en outre incommoder les soutiers. Là encore il y a donc beaucoup à faire pour assurer une large aération.

Cambuses-magasins. — Rochard [1] signale l'humidité, le défaut d'aération, et les mauvaises odeurs des magasins et cambuses à bord des bateaux de guerre. Nous devons dire que cette partie du bateau est sur les paquebots dans un état très satisfaisant. Cambuses et

1. Rochard (*Loco cit.*, p. 429).

Digitized by Google

magasins sont situés dans les parties basses du bateau. Il y manque surtout la lumière naturelle. Elle est remplacée par des lampes électriques, les unes fixes, les autres portatives. Tout s'y trouve dans un ordre parfait. Les aliments susceptibles de se putréfier sont placés dans la glacière. Dans les magasins, dans les soutes à voile tout est propre et sec. Chaque dimanche il est fait par le capitaine suivi de son second, du médecin, du commissaire et du chef mécanicien une inspection de tout le bateau, et régulièrement, les cambusiers et magasiniers sont complimentés.

Les glacières sentent parfois mauvais. Leur surveillance dépend du commissaire. Il reste parfois des aliments, viande, fromage, beurre, etc., déjà avariés que l'on néglige d'enlever au port d'arrivée alors qu'il n'y a plus de glace pour les conserver. Ils se putréfient complètement. Pour obvier à cet inconvénient il faut procéder après chaque voyage à un nettoyage complet de la glacière.

Éclairage. — Le seul mode d'éclairage qui convienne aux paquebots est l'électricité. Intensité de lumière, absence de dégagement de calorique, commodité et sécurité dans l'allumage, propreté, absence d'odeur, tels sont les avantages incontestables sur les lampes à huile. Celles-ci fonctionnent mal, s'allument difficilement, sont sales, etc. Dans les pays chauds le seul fait d'avoir une lampe allumée dans une cabine en rend souvent le séjour insupportable. La bougie est interdite à bord, à cause des dangers d'incendie qu'elle présente. Elle n'est employée que par exception.

Mais l'éclairage électrique a un danger. Les fils conducteurs sont recouverts d'isolateurs. Ceux-ci lorsqu'ils se trouvent au contact de l'eau de mer sont peu à peu détruits. Lorsque deux fils électriques dénudés au même endroit entrent en contact, il en résulte des commencements d'incendie. Pour obvier à cet inconvénient il faut et il suffit que les parois des cloisons dans lesquelles les fils passent soient étanches. Pour cela il est bon que le pont du bateau lui-même le soit et ne laisse pas filtrer au-dessous de lui l'eau de mer dont il est imbibé par les lavages quotidiens ou les vagues qui le balayent.

Water-closet, bouteilles, bancs creux. — Les water-closet et urinoirs mis à la disposition des passagers et des officiers n'ont rien de spécial. Le drain qui reçoit les vidanges communique par ses deux extrémités avec la mer qui y circule constamment quand le

Digitized by Google

bateau est en marche. L'eau qui nettoie les cuvettes est prise à la mer et est envoyée par la machine. Dans les ports, à moins que la chaudière de service appelée le *petit cheval* ne fonctionne, les urinoirs cessent de recevoir la nappe d'eau constante qui y passe habituellement et les water-closet n'ont pas non plus la chasse d'eau qui se produit ordinairement lorsqu'on abaisse la cuvette. Il y a de ce fait un manque de confort, de propreté et d'hygiène auquel on doit remédier.

Les bancs creux et les poulaines mis à la disposition de l'équipage et des passagers de classes inférieures, ne sont pas toujours en parfait état de propreté. Nous disons au chapitre « Désinfection » quelles seraient les modifications à leur faire subir.

Cales. — Elles sont, sur nos paquebots, dont la coque est en fer, propres et étanches. Les eaux dues à l'humidité ou venant de la machine sont pompées ou enlevées au *faubert*. Le second capitaine veille assidûment à leur bon état d'entretien. Seule leur aération laisse à désirer.

Cuisines et fours. — Ils sont situés sur le pont vers le milieu du bateau. Ils sont donc largement aérés. Néanmoins, sous les tropiques, la chaleur y est très pénible à supporter et cela joint à l'inhalation des gaz du charbon, cause fréquemment de l'anémie chez les cuisiniers.

La batterie de cuisine et tous les ustensiles pouvant servir aux cuisiniers sont en parfait état de propreté et d'entretien. Le commissaire du bord doit y veiller et le fait consciencieusement.

II

Alimentation

Mal de mer. — Il paraît indiqué de commencer ce chapitre par quelques lignes sur le mal de mer. La très grande majorité des passagers ayant fait peu ou pas de traversée et un certain nombre de vieux routiers de la mer sont, plus ou moins, éprouvés par son horrible mal dans les premiers jours d'une traversée.

L'historique du mal de mer a été fait dans un chapitre très humoristique du docteur Berchon, ainsi que l'énumération des nombreux et inefficaces moyens par lesquels on a essayé de le combattre.

Digitized by Google

Après avoir dit « l'abondance délicate du service culinaire des packets » le Dr Berchon ajoute :

« Les attractions de ce genre sont sans puissance sur les néophytes ou profanes qui s'aventurent pour les premières fois sur les plaines liquides du monde, et les auteurs les plus anciens ont donné des épreuves de l'initiation à la vie maritime des descriptions saisissantes auxquelles on ne peut rien ajouter. Le mot qui sert à les caractériser (nausée) est lui-même d'origine grecque (*vaûs*, navire). Hippocrate avait dès longtemps indiqué que la navigation prouve que le mouvement trouble le corps. Virgile, Horace, Cicéron, Sénéque, Pétrone, Juvénal, Plutarque et bien d'autres, ont raconté, souvent par triste expérience, les effets déprimants et parfois cruellement tenaces du mal de mer. » Ici le docteur Berchon cite les lamentations de Panurge « acropy sus le tillac tout affligé, » et enviant les planteurs de choux, réclamant « le plancher des vaches ». Il ajoute :

« Les sensations organiques ou fonctionnelles ne changent guères. Le mal de mer compte autant de patients aujourd'hui qu'à l'époque de Pantagruel, et les moyens d'y remédier n'ont point acquis d'efficacité absolue depuis les temps les plus reculés. Les théories seules ont continué à s'accumuler dans la science, prenant assez ordinairement un des symtômes du mal pour la clef de sa cause réelle, et leurs inventeurs, plus avides de nouveauté que de raison, ne paraissent pas avoir profité des enseignements de la tradition.

La simple lecture de la quatrième page d'un journal français semble, il est vrai, rendre notre digression inutile. A quoi bon des conseils quand il suffit d'acheter au départ un nombre suffisant de boîtes de bonbons de Malte, ou de feuilles de papier d'Albespeyre ou de Jaffa; quand une seule dose d'une foule de liqueurs vantées agit avec sûreté ? N'est-il pas plus simple encore de s'asseoir, le regard fixé sur un point immobile, ou de se coucher en fermant les yeux, suivant la théorie de Darwin ? Je n'insiste pas et, pour cause, sur les préceptes du Dr Sémanas, de Lyon, qui ne voit dans le mal de mer qu'une maladie produite par un miasme spécial à l'atmosphère maritime, mais respectant sans doute les plages de bains de mer.

M. Granier de Cassagnac après Wollaston, prescrit, par exemple, dans son *Voyage aux Antilles*, de combiner les efforts de la respiration avec les mouvements du navire, de façon à s'opposer, par de

Digitized by Google

grandes inspirations, au soulèvement des intestins vers le diaphragme, cause, d'après lui, de tout le malaise qu'on éprouve dans une première navigation [1]. Un autre savant auteur arrive, par une suite de déductions basées sur la mécanique, à conseiller de « corriger la *cruelle douceur* des mouvements du navire en leur substituant quelque chose d'analogue au trot du cheval ou tout soubresaut réalisant une sorte d'équitation artificielle. »

Rabelais préconise un moyen très employé par les Anglais et les Américains des deux sexes. Il dit qu'au début du voyage maritime de Pantagruel : « Les Thalassiens firent de leurs maisons force vivres et vinages apporter. Tous beurent à eux. Ils beurent à tous. Ce fut la cause pourquoy personne de l'assemblée onques par la marine ne rendit sa guorge, et n'eut perturbation d'estomac ne de teste. Au quel inconvénient n'eussent tant commodément obvié, beuvant par quelques jours paravant de l'eau marine, ou pure, ou mistionnée avec le vin, usans de chair de coings, de escorce de citron, de jus de grenades aigres douces ; ou tenans longue diète, ou se couvrant l'estomac de papier, ou autremens faisans ce que les fols médecins ordonnent à ceux qui montent sus mer. »

De cette citation on peut dégager ceci que l'entrain, la bonne humeur, le traitement par le mépris et l'alcool, sont la seule thérapeutique à suivre. Nous nous permettrons de formuler quelques autres règles qui ne sont que des règles d'hygiène, car il est inutile après ce qui précède d'ajouter qu'il n'y a pas de remèdes contre le mal de mer.

Il faut : s'astreindre à venir régulièrement à table et à y rester aussi longtemps que possible. Toutefois il est bon d'arriver en retard au moment où l'on sert les plats substantiels afin de profiter du court séjour que l'on peut y faire.

Après le repas faire une promenade aussi longue que possible. En plus des bienfaits de l'exercice le corps s'assouplit, apprend à compenser les mouvements du bateau par les déplacements nécessaires pour conserver l'équilibre et ressent moins l'influence de ces mouvements.

Le tangage éprouve bien plus que le roulis les personnes sensibles au mal de mer ; en conséquence, il faut se reposer, de préférence en

1. Dr Ernest Berchon. — *En steamer :* d'Europe aux États-Unis, 1867.

2. La gymnastique respiratoire inverse a été préconisée dans la *Revue Encyclopédique*, 28 mars 1896, sous ce titre « Guérison du mal de mer ».

Digitized by Google

plein air, vers le milieu du bateau où le tangage est bien moins sensible et s'allonger suivant l'axe du navire s'il y a du roulis; dans le sens perpendiculaire, s'il n'y a que du tangage.

Il est bon en plus de manger peu et souvent, de ne prendre que des boissons glacées; pas de vin rouge, mais du vin blanc, des sodas, de la limonade gazeuse, du thé alcoolisé, du bouillon froid et, enfin, du champagne. C'est par le lait stérilisé et le champagne frappé que nous avons soutenu des personnes délicates très affaiblies par le mal de mer et l'inanition qui s'en suivait. Le lait condensé est mal supporté généralement.

Les substances médicamenteuses à employer et susceptibles de donner quelque soulagement sont la cocaïne et l'antipyrine. La cocaïne agit assez bien dans les cas de douleurs cuisantes, de crampes de l'estomac. L'antipyrine les calme aussi, mais a une action plus effective sur la céphalalgie atroce dont certains malades souffrent.

La strychnine et l'hyosciamine donnent plutôt de mauvais résultats.

Le mal de mer en se prolongeant peut abattre considérablement les forces, par l'inanition, les vomissements, la constipation, la céphalalgie. Il se produit une amélioration en temps calme, mais sans que l'appétit revienne.

Les Espagnoles surtout se laissent déprimer profondément. Elles n'ont pas l'énergie suffisante pour se lever quand elles sont à peu près bien. Elles n'essaient pas de manger quand elles ont peu ou point d'appétit. Enfin, elles se plaignent à tort ou à raison d'être incommodées par la cuisine française.

Les Anglaises et les Américaines supportent bien mieux la mer et, même lorsqu'elles sont incommodées, elles essayent de vivre de la vie normale.

Le rôle du médecin est surtout moral. Il doit persuader les malades du peu de gravité de leur état et faire entrer dans leur esprit la conviction d'une guérison prochaine.

Régime. — L'abondance et la variété des mets, la petite quantité des légumes verts, l'inaction en quelque sorte forcée sont cause de constipation souvent très opiniâtre et aussi d'embarras gastrique, plus particulièrement chez les passagers qui, doués d'un bon estomac, occupent sérieusement leurs loisirs en faisant honneur aux

Digitized by Google

tables bien servies devant lesquelles ils s'assoient quatre et cinq fois par jour, sans préjudice des apéritifs et digestifs de tout genre qu'ils absorbent soit au fumoir, soit au bar. Si la sobriété est une vertu nécessaire en tout temps et en tout lieu, elle le devient davantage dans un milieu où l'oisiveté et l'occasion incitent à l'oublier. Arriver dans des pays chauds où l'estomac se fatigue vite et perd sa tonicité, où l'on est exposé à des infections multiples, après un véritable surmenage gastrique, est une réelle imprudence.

Il est une coutume excellente dont l'utilité est appréciée par tous les vieux navigateurs. C'est celle de prendre une ou deux purgations pendant la traversée, de préférence lorsqu'on arrive sous les climats chauds et que les fonctions digestives deviennent languisantes[1]. Cette mesure doit être prise surtout dans un pays où règne la fièvre jaune. Il est, en effet, reconnu par les observations cliniques, que la constipation prédispose à contracter cette maladie. De plus, les fermentations intestinales paraissent plus actives dans les pays chauds, sans doute parce que les toxines de la viande ingérée sont en plus grande abondance. Aussi, est-il utile de faire l'antisepsie intestinale par un bon purgatif salin, qui, l'examen des selles consécutives l'a prouvé, rend le tube intestinal presque aseptique. Plus encore que l'alimentation, la fatigue cause l'embarras gastrique. Nous possédons de nombreuses observations, prises surtout parmi le personnel des paquebots, qui peuvent se ramener presque toutes au type suivant :

Adulte bien portant d'ordinaire. Depuis quelques jours perte de l'appétit, un peu de constipation, grande faiblesse, apathie, incapacité parfois totale de travailler. Langue légèrement saburrale.

Traitement : un purgatif, vingt-quatre ou quarante-huit heures de repos et l'homme a retrouvé toute sa vigueur. Les chauffeurs et soutiers principalement sont sujets à ces défaillances qui étonnent les premières fois le médecin. Celui-ci ne trouve aucune raison

1. De par la diminution des oxydations due à la chaleur, le foie a un surcroît de travail dans les pays chauds pour éliminer les poisons fabriqués dans le tube intestinal. Un purgatif l'aide puissamment dans ce travail.

Cette influence de la chaleur sur le foie est bienfaisante dans les cas de diabète qui s'améliore dans les pays chauds. Ce fait a déjà été signalé et nous en avons observé un cas.

Il s'agissait d'un homme de 60 ans environ : sucre dans les urines au départ du paquebot. Boit trois ou quatre fois par nuit. Après vingt jours de traversée, urine moins, ne boit plus la nuit. Plus de sucre dans les urines.

Digitized by Google

organique ayant déterminé un pareil état général. Aussi lui arrive-t-il lorsqu'il est inexpérimenté de renvoyer ces hommes au travail. Ceux-ci, après une demi-heure ou une heure de quart, tombent et leurs camarades sont obligés de les porter en plein air. Le chef mécanicien, habitué à ce spectacle, vient alors prier le jeune docteur de vouloir bien exempter son subordonné. Je profiterai de cet exemple pour ajouter qu'il est rare de rencontrer parmi les marins et chauffeurs ce qu'en langage militaire on appelle des *carotiers*. Il arrive plus souvent que des malades négligent de venir à la visite médicale ou refusent de se faire porter exempts de service, ce qui est toujours pour eux une mauvaise note, et j'ai surpris des hommes accomplissant leur service atteints d'un accès de fièvre intermittente et ayant une température de 40°.

Les officiers, qu'ils mangent au carré ou à la table des passagers, ce qui est le cas des deux capitaines, du commissaire et du docteur, doivent surveiller leur nourriture. Il est utile de faire, dès le début du repas, un choix sur la carte et de ne prendre jamais plus de deux ou trois plats. Le vin, généralement très alcoolisé, ne doit être pris qu'en petite quantité. C'est un aliment d'épargne plutôt nuisible pour les hommes ne se livrant qu'à un exercice trop modéré. La bière et le thé lui seront préférés avantageusement surtout dans les pays chauds. Ce régime et la suppression du cocktail, très en honneur comme apéritif, leur éviteront quelques-unes des crises de congestion du foie, dont la plupart d'entre eux sont atteints de temps en temps.

L'alimentation des hommes de l'équipage et des passagers de classe inférieure est ordinairement bonne de qualité et suffisante en quantité.

Les vivres embarqués sont mis dans la ou les glacières. Ils s'y conservent relativement bien. Toutefois, lorsqu'on en sort la viande dans les pays chauds, elle se décompose avec une grande rapidité. Il est nécessaire pour parer à cet inconvénient de la faire cuire aussitôt sa sortie de la glacière. En outre, la viande qui a séjourné un certain temps en glacière n'a plus la saveur ni même l'aspect appétissant de la viande fraîche. Aussi nous approuvons les paquebots français qui embarquent au départ des animaux comestibles de tout genre et les tuent en route suivant les besoins. Nous condamnons seulement la présence du porc dont l'odeur est souvent très gênante, surtout dans les ports où il n'est pas permis de se débar-

Digitized by Google

rasser en les jetant à la mer de sa litière et de ses excréments.

Les animaux tués à bord après un certain séjour fournissent dès leur abatage une chair fade, peu savoureuse et moins ferme. Aussi lorsqu'il est possible de prendre dans un port de relâche des animaux de boucherie de bonne qualité, il est utile de le faire.

Quant au poisson mis dans la glacière il s'y décompose généralement dans les pays chauds. On le sert surtout pour qu'il figure sur le menu. La plupart des convives n'en prennent pas, quelques-uns sont incommodés par son odeur et nous en conseillons l'abstention surtout aux personnes prédisposées aux affections cutanées.

Les Anglais ont l'habitude d'emporter tous leurs vivres dès le départ du paquebot. Ils n'embarquent pas d'animaux vivants et n'achètent rien en route, se privant de viandes et de légumes frais.

Les glacières doivent être lavées avec soin aussitôt l'arrivée du paquebot au port d'attache. Sans cette précaution et pour peu qu'ils contiennent encore des débris alimentaires ceux-ci se corrompent, la glace en étant enlevée ou épuisée par la consommation.

Le médecin doit examiner les animaux à leur entrée sur le paquebot et lors de leur abatage. Le plus souvent il se dispense de ce soin. Toutefois, si un animal lui paraît souffrant en cours de voyage, il fera bien d'empêcher qu'on ne l'abatte ou au moins il l'examinera lorsqu'on le dépècera.

Sur les bateaux de la Compagnie générale transatlantique, il existe une excellente mesure :

Dès que l'on arrive sous les tropiques et jusqu'au jour où l'on en sort, on distribue quotidiennement à l'équipage du vin de quinquina. On donne aussi environ 40 grammes de tafia à chaque homme. Ce tafia doit être mélangé à l'eau bue entre les repas. Les sueurs profuses obligent l'organisme à absorber beaucoup, et cette boisson fatigue moins l'estomac que l'eau pure. Mais le plus souvent les hommes boivent le tafia et l'eau séparément. Il appartient aux chefs de quart de surveiller leur personnel pour qu'il en soit autrement. Cette question est surtout importante pour les chauffeurs.

Eau. — L'eau dont on se sert à bord est prise ordinairement dans les ports et l'on choisit ceux où elle est de meilleure qualité, quand on fait de nombreuses escales.

Quant à l'eau obtenue par distillation de l'eau de mer, voici

Digitized by Google

d'après un auteur allemand[1] les précautions à prendre pour en user impunément :

« 1° On ne doit se servir que d'appareils en cuivre étamé, pourvus d'un filtre suffisamment grand;

2° S'il existe à bord un évaporateur, l'appareil de distillation doit être adapté à cet évaporateur;

3° L'eau distillée qui passe pendant le premier quart d'heure doit être jetée;

4° Avant d'être employée, l'eau distillée devra être conservée pendant quelques jours, dans les réservoirs qui servent à recevoir l'eau ordinaire;

5° Le goût de l'eau distillée peut être amélioré par l'addition d'un peu d'acide carbonique;

6° Au retour d'un voyage le filtre doit être remplacé par un neuf et l'appareil soigneusement inspecté dans toutes ses parties;

7° A l'aide d'une solution de nitrate d'argent contenant un peu d'acide azotique, il est facile de se rendre compte si l'appareil livre une eau distillée pure ou non;

8° Les recherches expérimentales ayant démontré la stérilité de l'eau distillée ainsi obtenue, l'examen bactériologique de cette dernière n'est pas indispensable, si toutes les précautions ont été prises contre l'infection accidentelle de cette eau pendant sa conservation. »

Il est une observation à faire à propos de l'eau :

Celle-ci est mise dans des charniers, récipients en tôle, recouverts d'un couvercle de bois. Chaque homme y puise en plongeant dans l'eau son quart et sa main. La propreté des deux est souvent douteuse. Il serait utile de placer au charnier un robinet par lequel on prendrait l'eau.

Les chauffeurs avalent une quantité considérable d'eau pendant leur quart : 10 litres en quatre heures me disait un mécanicien. Cette grande quantité de liquide détermine des sueurs profuses qui les affaiblissent beaucoup.

Nous voudrions aussi que chaque homme ait un quart à lui appartenant. Un quart sert à plusieurs hommes prenant ensemble leurs

1. Geitschr. f. Hyg. u. Infectionskrankh, 1896, vol. XXII.

Digitized by Google

repas. Il est oiseux d'insister sur le danger de la contagion de certaines maladies par cette disposition.

III

Vêtements.

Les vêtements à emporter, à mettre dans les malles qui restent dans la cabine doivent être adaptés aux températures probables que l'on aura à supporter. En tous les cas il faut des vêtements simples, boutonnant bien et peu susceptibles. Les jaquettes, redingotes, jupes flottantes sont incommodes lorsque la brise souffle. En hiver et dans les traversées où la mer est mouvementée le drap bleu marin imperméable est préférable.

Quand il fait très chaud les vêtements de cachou blanc sont fort commodes. Malheureusement ils se salissent vite. Les vêtements de flanelle sont rapidement défraîchis et rétrécis.

Les souliers découverts doivent être préférés dans les climats chauds.

Le casque colonial est un peu lourd, mais on peut se procurer des chapeaux légers, faits d'une paille très serrée, plus ou moins analogues aux panamas et aux chapeaux manille. Il les faut recouverts d'une coiffe blanche et doublés d'une gaze verte. La partie qui est en contact avec la tête doit être séparée du corps du chapeau par un certain espace pour que l'air pénètre et se renouvelle dans l'intérieur. Enfin il est prudent de ne pas aller au soleil, de rester sous les tentes que le capitaine fait dresser dès que la température s'élève.

Nous conseillons de remplacer la flanelle par des maillots de fil, de coton ou de soie, laissant un jour entre les mailles. Ces vêtements absorbent la sueur aussi bien que la flanelle, sèchent plus vite et sont moins irritants pour la peau. Celle-ci est rendue très susceptible par la transpiration; il faut en prendre grand soin si l'on veut éviter les bourbouilles et les nombreuses autant que désagréables petites affections cutanées auxquels on est prédisposé sous ces latitudes.

Le linge doit être changé quotidiennement ou au plus tous les deux jours. Enfin il ne faut jamais reprendre un vêtement que l'on a quitté mouillé, avant qu'il ne soit complètement sec.

Digitized by Google

On renoncera avec avantage aux chemises empesées dans les pays chauds. Elles augmentent la transpiration, on s'y trouve très mal et souvent après quelques heures le plastron et le faux-col sont cassés, plissés, disgracieux. Nèanmoins le *décorum* exige que les officiers en soient pourvus lorsqu'ils sortent de leurs cabines. Les passagers plus heureux peuvent venir à table avec des chemises à devant de batiste ou de soie ou même plus modestes quoique non empesées.

IV

Exercice physique.

L'espace restreint et les mouvements du bateau empêchent les passagers et les officiers de faire un exercice suffisant. Néanmoins il est bon de s'astreindre, principalement après les repas, à une marche d'une demi-heure environ. Le goût du confort et des exercices du corps devenant de plus en plus vif et les lois de l'hygiène étant de plus en plus observées, nous pensons que les bateaux de l'avenir auront une salle spacieuse avec salle de douche attenant où il sera possible de faire de l'escrime, où un jeu assez complet d'haltères sera à la disposition des amateurs. Ce sont là, avec la boxe anglaise, les seuls sports qu'il soit possible de pratiquer sur un paquebot lorsque la mer est belle.

L'équipage est astreint à un exercice qui, en cours de route, n'est ordinairement pas excessif, mais dans les ports, les travaux de chargement et de déchargement sans relâche, surmènent les hommes. Ce fait a de graves inconvénients. Au point de vue pathologique il les prédispose à toutes les maladies infectieuses du pays où on relâche et suffit parfois seul à leur causer des indispositions passagères. Le service en souffre aussi et nous avons entendu bien des officiers raconter qu'après ce surmenage il arrivait souvent au timonier de s'endormir sur la barre et si l'officier fatigué aussi n'est pas alors constamment attentif la route est vite changée à l'insu de tout le monde, ce qui est loin d'être sans danger auprès des côtes[1].

1. Au point de vue humanitaire nous voudrions voir les compagnies augmenter leur effectif et y adjoindre dans les ports un nombre de journaliers suffisant pour ne pas les fatiguer. Le seul obstacle à la réalisation de ce désir est la question d'argent. Les compagnies de navigation actuelles traversent une crise budgétaire et cherchent les économies. Elles les font sur le marin

Digitized by Google

On pratique forcément à bord des bateaux un exercice tout spécial lorsque la mer est agitée. Il consiste à garder son équilibre dans la marche ou la station debout. Il faut alors déplacer, en même temps que le bateau et en sens inverse, la partie supérieure du corps en fléchissant plus ou moins l'une ou l'autre jambe. Cette recherche perpétuelle du centre de gravité a l'avantage d'obliger la plupart des muscles striés à se trouver en résolution dès qu'ils n'ont plus besoin d'agir, soit pour ne pas contrarier certains mouvements, soit pour être immédiatement prêts à agir eux-mêmes en un certain sens. Les articulations des hanches, des épaules, de la colonne vertébrale, du bassin jouent presque constamment. A ce genre d'exercice le marin acquiert une souplesse qui paraît presque de la mollesse lorsqu'il se trouve sur la terre ferme où il marche en se dandinant, les jambes molles et avec un certain déhanchement. Cette mollesse s'augmente encore dans les pays chauds où la tonicité musculaire est très diminuée et fait que certains officiers de marine, lorsqu'ils ne prennent pas d'embonpoint, conservent jusqu'à un âge avancé une allure de jeune homme.

V

Hydrothérapie.

La pratique de l'hydrothérapie que l'on ne saurait trop vanter, est plus particulièrement à recommander à bord.

En donnant une plus grande activité à la circulation périphérique, l'eau froide compense partiellement la vie forcément sédentaire. Dès que l'on arrive vers la zone tropicale ses bienfaits sont plus efficaces encore. D'abord, elle débarrasse la surface cutanée de tous les nombreux produits des glandes sudoripares et cutanées.

de préférence. Celui-ci, insouciant par métier, ne songera jamais à se syndiquer comme le mineur, le verrier, etc. De plus, il vit sur mer les trois quarts de son existence et dans les quelques jours qu'il passe au port d'attache, dans sa famille, il ne songe guère à réclamer, persuadé du reste que ce serait en vain. Il y aurait pourtant beaucoup à faire pour améliorer son sort digne d'intérêt. Il est à l'heure présente bien moins avantagé que les mineurs pour lesquels il se produit de si bruyantes réclamations. Le sort des soutiers et chauffeurs est surtout particulièrement pénible. Ces hommes sont usés de bonne heure, vieillis et impotents sinon malades et infirmes. Ils se trouvent alors incapables de travailler, sans économies, n'ayant pu en faire vu leur solde modique. La retraite que l'État leur accorde est très minime et la compagnie qu'ils ont servie ne les aide plus.

Digitized by Google

Elle débouche les pores de ces glandes, assurant leur libre fonctionnement. Elle raffermit la peau que les sudations continuelles font, sans elle molle et macérée.

Ce bon entretien de la peau est encore nécessité par ce fait que dans les pays chauds la peau supplée en grande partie au fonctionnement rénal.

La quantité d'urine émise dans les climats chauds est considérablement diminuée. En Europe un adulte sain émet 1,500 grammes d'urine par vingt-quatre heures. Sous les tropiques la quantité d'urine émise par vingt-quatre heures est souvent inférieure à 1,000 grammes et à la suite de sudation exagérée par des exercices trop violents et trop soutenus, nous avons observé 2 cas d'une anurie qui dura près de vingt-quatre heures. Les premières urines émises ensuite furent très chargées et déterminèrent des symptômes de cystite du col de la vessie.

La sueur contient normalement les mêmes éléments que l'urine, chlorure de sodium et autres sels de soude, urée et aussi des acides tels que les acides formique, butyrique, propionique. Elle renferme encore des matières grasses.

Les glandes sébacées de leur côté déversent à la surface de la peau une substance composée de gouttelettes huileuses, de matières extractives et albumineuses, de quelques sels terreux et enfin de cellules épithéliales.

Tous ces produits s'ils ne sont enlevés qu'incomplètement et par un nettoyage insuffisant entravent le bon fonctionnement de la peau. Ils font plus, ils l'irritent, aussi rien n'est-il plus commun chez le matelot ou le passager peu soigneux de sa personne que des lésions d'érythème, d'herpès ou même de suppuration, furoncle, echtyma, hydrosadénite.

Enfin, l'eau froide a un autre avantage. Elle diminue la température du corps de quelques dixièmes de degré. Ce fait peu appréciable au thermomètre l'est bien davantage pour l'homme qui fait de l'hydrothérapie. Il trouve dans l'eau froide une véritable source d'énergie contre la prostration causée par la chaleur, un bienfait momentané très grand et durable. L'usage quotidien de l'hydrothérapie fait trouver la chaleur moins fatigante et moins désagréable.

Comment faut-il pratiquer l'hydrothérapie?

Digitized by Google

A bord, on peut en faire de trois façons : par le *bain*, la *douche*, le *tub*.

Nous conseillons le bain froid à tous ceux qui peuvent le supporter. Il est un certain nombre de maladies (maladies de cœur, rhumatismes, etc.) qui sont une contre-indication, mais ordinairement les personnes atteintes de ces affections savent quel régime leur convient. D'une manière générale, avant de prendre douches ou bains froids il faut consulter son médecin. Notons cependant que sous les climats chauds le bain froid est mieux supporté qu'en Europe. Aux personnes nerveuses ou sensibles qui, à l'entrée dans un bain froid, ont des frissons, de l'angoisse, etc., nous conseillerons le bain progressivement refroidi.

A bord, l'eau douce étant une marchandise coûteuse, les baignoires sont remplies par de l'eau de mer. Les personnes atteintes d'affections cutanées : eczema, herpès, etc., feront sagement de s'en abstenir, et celles chez qui des affections cutanées naîtraient pendant ce régime devraient le cesser. Dans tous les cas l'eau de mer étant visqueuse, il est bon pour se nettoyer complètement de se laver tout le corps à l'eau douce au sortir du bain.

Le bain froid quotidien ou bi-quotidien de cinq à dix minutes, en plus des avantages que nous lui avons reconnus plus haut, agit comme diurétique, et cette action n'est pas négligeable puisque la diurèse normale est diminuée.

Le tub est praticable soit dans sa cabine si l'on y est seul et que l'on possède un tub, soit dans la baignoire vide et dans laquelle on se place avec une cuvette remplie d'eau douce, une éponge et un broc rempli à proximité.

La douche bien donnée est un tonique puissant dont l'action s'exerce non seulement sur le système nerveux et l'appareil musculaire de la vie de relation, mais encore sur le tissu musculaire lisse comme celui de l'estomac. Elle contribue à maintenir en état satisfaisant les fonctions digestives qui se ralentissent si facilement par la chaleur. Malheureusement telle qu'elle est installée à bord, nous l'avons dit, elle est insuffisante.

VI

Influence de la mer sur les diverses fonctions

Nous nous contenterons de noter presque exclusivement ici les diverses observations que nous avons pu faire.

Digitized by Google

Appareil respiratoire. — La respiration est plus ample, plus profonde, plus lente.

Les tuberculeux se trouvent bien de cette existence. Tous ceux que nous avons eu à soigner se sont notablement améliorés pendant la traversée.

Les asthmatiques emphysémateux sont un peu plus oppressés les premiers jours.

Les bronchites aiguës que nous avons eues à soigner avaient atteint des personnes qui partaient de France par un temps froid et qui guérirent merveilleusement en 3 ou 4 jours. Nous attribuâmes cette prompte guérison à la température qui, comme nous avancions vers le sud, devenait printanière du jour au lendemain.

Appareil circulatoire. — Quelques femmes nerveuses se plaignent de palpitations. Quant aux cardiaques vrais, très peu sont venus nous consulter et ceux-là avaient des lésions compensées.

Appareil digestif. — Au début d'un voyage chez les personnes qui ne sont pas atteintes du mal de mer, il y a une augmentation de l'appétit.

Nous avons signalé ailleurs la constipation, l'embarras gastrique.

Fonctions psychiques. — Les bruits du bateau et le changement de milieu rendent les premiers jours le travail intellectuel difficile. L'accoutumance venue, il est facile et agréable. Le marin aime à rêver, à méditer et s'isole facilement pour vivre avec ses pensées. Beaucoup même parmi les simples ont une philosophie et une netteté de jugement qui étonne.

Appareil génital. — La mer exerce sur l'appareil génital de la femme une action profonde. Cette action est surtout congestive.

La majorité des femmes ont leurs règles peu après l'embarquement. Non seulement la période menstruelle est avancée, mais la quantité de sang perdue est plus considérable. C'est parfois une véritable métrorrhagie.

Le muscle utérin réagit lui aussi. Les accouchements prématurés sont fréquents ; les avortements sont moins facilement observables. Toutefois étant donné la congestion de la muqueuse utérine qui se traduit par des métrorrhagies et l'excitation du muscle utérin prouvée par les coliques qui accompagnent les règles ainsi que par les accouchements prématurés, il n'est pas douteux qu'un voyage en mer ne puisse être une cause d'avortement. Les recher-

Digitized by Google

ches que nous avons faites à ce sujet sont restées stériles. Nous citerons cependant ce fait : trois chèvres pleines avaient été embarquées à destination de Vera-Cruz. Toutes mirent bas pendant le voyage et avant terme, deux d'entre elles n'eurent pas de lait et une de celles-là mourut 24 heures après avoir mis bas. Tous les chevreaux moururent. Celui qui survécut le plus longtemps ne dépassa pas le troisième jour.

Les appétits génésiques de la femme sont très notablement exaltés. C'est là un fait d'observation courante et sur lequel certaines d'entre elles interrogées répondent très franchement. Cette exaltation grandit avec la durée de la traversée à moins qu'il ne lui soit donné satisfaction. Quant aux dames pour lesquelles il n'en est point ainsi, elles font preuves d'un nervosisme tout particulier dans les deux ou trois derniers jours du voyage, alors que l'on commence à « sentir » la terre.

La conclusion de ce chapitre est celle-ci qui s'adresse surtout aux maris :

Ne laisser voyager ni la femme enceinte, ni la femme seule.

Chez l'homme en bonne santé il y a souvent aussi excitation des appétits sensuels. Pour les passagers la mer n'y contribue pas seule, l'oisiveté dans laquelle ils vivent et le contact des passagères doit être invoqué.

VII

Prophylaxie des maladies contagieuses

Nous avons extrait du décret du 20 janvier 1896 les articles se rapportant à la prophylaxie des maladies contagieuses exotiques. Ces mesures sont très sages et très suffisantes. Elles sont destinées à supprimer les vexations inutiles, les dommages quelquefois considérables causés aux passagers et surtout aux armateurs par les quarantaines.

Le législateur s'y est montré, relativement aux prescriptions anciennes très libéral. Il permet de diminuer encore la vigueur des précautions réglementaires s'il y a à bord un médecin, une étuve et si des mesures suffisantes de désinfection ont été prises.

Nous croyons que dans l'avenir on rendra ces règlements plus libéraux encore.

Avant de citer les articles du décret du 20 janvier 1896, se rapportant aux maladies infectieuses susceptibles de faire prendre des

Digitized by Google

mesures quarantenaires, nous étudierons, l'étiologie, la pathogénie, la prophylaxie de ces maladies et de quelques autres susceptibles d'atteindre passagers ou marins.

Fièvre jaune. — Voici ce que dit sur l'étiologie et la pathogénie de cette maladie le professeur de Brun de la Faculté de Beyrouth, médecin sanitaire de France en Orient[1] :

« Maladie vraiment tropicale, son domaine est limité en Amérique par 32°46′ nord (Charleston) et par 22°54′ sud (Rio de Janeiro), en Afrique par 14°53′ nord (Cap Vert) et par 5° sud (Coast Castle). Les différentes incursions qu'elle a tentées en Europe ont été passagères (Rochefort, Saint-Nazaire, Brest, en France; Cadix, Barcelone, Gibraltar, en Espagne ; Southampton, Falmouth, Swansea, en Angleterre). *Elle n'a jamais pu s'acclimater définitivement dans nos régions* et parfois elle est venue s'éteindre dans nos lazarets (Pauillac, Mindin, Pomèque). Une température élevée est la condition *sine qua non* de son développement ; ses épidémies ne se produisent guère qu'à partir de 26° et au-dessus. Les pays où la température moyenne ne dépasse pas 20° en sont exempts. »

Ce sont ces conditions climatériques nécessaires au développement de la fièvre jaune qui ont décidé le législateur du 20 janvier 1896 à supprimer par l'article 61 du décret la mise en observation des passagers valides d'un navire infecté de fièvre jaune et à la remplacer par la simple surveillance sanitaire.

Nous avons entendu affirmer par un commandant de paquebot résidant à Saint-Nazaire, que la fameuse épidémie de Saint-Nazaire pendant laquelle on saborda le navire infecté ne fut pas réellement de la fièvre jaune. Une caisse d'eau dite de réserve et placée dans un tonneau à fond de cale contenait des rats morts et une foule de détritus. Quelques ouvriers qui travaillaient au déchargement du navire, un voilier, en burent et moururent dans les vingt-quatre heures.

Le navire fut sabordé, puis retiré de l'eau quarante cinq jours après. C'est alors que la caisse d'eau fut examinée et reconnue empoisonnée.

L'efficacité de la désinfection dans les cas de fièvre jaune est prouvée par ce qui se passe à la station quarantenaire de la Loui-

1. de Brun. Maladie des pays chauds.

Digitized by Google

siane. Ici nous laissons la parole à M. Arnould [1] qui a pris ses renseignements dans l'article de Vallin [2]. « Tout navire suspect de fièvre jaune se disposant à remonter le Mississipi et à gagner la Nouvelle-Orléans, est soumis à une désinfection dont nos procédés d'Europe ne sont que la miniature. La literie et les effets passent dans des étuves à vapeur sous pression, qui sont des cylindres d'acier de 15 mètres de long sur 2m45 de diamètre. Pendant le même temps à l'aide d'un wharf qui réunit le navire à l'usine et supporte les tuyaux, un réservoir élevé, dont le fond est à 12m,50 au-dessus du niveau du fleuve et qui contient 31 mètres cubes de solution de sublimé au millième, projette celle-ci avec une forte pression dans le navire par des tuyaux fixes en plomb qui longent le wharf, terminés par des manches mobiles et des pommes d'arrosoirs en caoutchouc durci de 15 centimètres de diamètre. On emploie de 6 à 15 mètres cubes de la solution, c'est-à-dire de 6 à 15 kilogrammes de sublimé pour désinfecter un navire. Les soutes aux marchandises, dont la cargaison est très souvent composée de sucre et de café, ne sauraient être désinfectées au sublimé ; on y lance à l'aide d'un injecteur à vapeur, des torrents d'acide sulfureux qui pénètre jusqu'à une profondeur de près de deux centimètres dans les balles de sucre, sans en altérer la qualité.

La désinfection fut rendue obligatoire en 1874 ; mais elle se faisait alors simplement par la combustion du soufre en des appareils primitifs. Les décès de fièvre jaune à la Nouvelle-Orléans qui avaient été au nombre de 4.212 dans les dix années antérieures (1864-1873) ne diminuèrent pas sensiblement les dix années suivantes (1874-1883), bien qu'en 1880, après l'effroyable épidémie de 1878 (4.056 décès), le docteur Joseph Jones ait imaginé les appareils qui lancent l'acide sulfureux sous pression, ces décès furent au nombre de 4.196. C'est en 1885 que le Docteur Holt introduisit l'usage des lavages complets au sublimé, la désinfection par l'air chaud et la vapeur, etc. Dans les six années 1884-1889 il n'y a eu en tout que deux décès. Il est juste de reconnaître que d'autres mesures encore ont été prises ; mais la part d'une désinfection rationnelle et énergique ne saurait être mise en doute. »

1. Arnould. La Désinfection publique.

2. Vallin. (Désinfect. à la quarantaine de la Louisiane. *Revue d'hyg.*, XIV, page 245 (1892).

Digitized by Google

Il est bon de noter que malgré la quantité énorme de sublimé introduite dans les navires, on n'a pas eu d'accidents d'intoxication mercurielle.

Ces mesures efficaces sont aussi onéreuses. Elles ne peuvent être imposées que par l'autorité locale ; les compagnies ne les établiront jamais spontanément. Mais est-il nécessaire d'avoir un outillage aussi puissant? Nous ne le croyons pas en ce qui concerne les paquebots ayant à leur bord un médecin et une étuve. Avec des solutions de sublimé, du soufre, du sulfate de cuivre pour l'eau des cales et l'aide puissante de l'étuve pour les linges, vêtements, la literie, etc., nous croyons que l'on peut arriver à désinfecter complètement un bateau. Pour les voiliers, les cargo-boats et tous les navires n'ayant ni étuve, ni médecin, une installation analogue à celle de la Louisiane, faite dans les ports contaminés, rendrait de grands services. Elle serait utile à Vera-Cruz et à Santos en particulier. Ces deux ports, le dernier surtout, sont fréquemment désolés pendant la saison chaude par la fièvre jaune. Mais il y a des difficultés dans la pratique de cette installation. A Vera-Cruz les navires sont obligés de se tenir fort loin de tout wharf de par l'état du port. A Santos l'incurie des habitants et de l'autorité municipale est telle qu'on n'y prend aucune des mesures d'hygiène ni même de propreté qui pourraient nuire à la propagation du fléau. Ce qu'il serait peut-être le plus facile d'obtenir parmi les moyens efficaces de prévention, ce serait la désinfection des marchandises par l'acide sulfureux dans les cales des bateaux qui chargeraient en temps d'épidémie . Ce moyen est à la portée de tous et pourrait être rendu obligatoire. Les marins qui auraient été employés à l'embarquement et l'arrimage des marchandises seraient tenus de faire passer soit à l'étuve, soit à la lessive suivant le cas, leurs vêtements de travail. Il leur serait enfin recommandé de ne pas manger sans s'être lavé les mains et la figure avec une solution de sublimé. Une solution phéniquée faible serait mise à leur disposition pour se laver la bouche.

L'infection par les marchandises des cales peut encore se produire en pleine mer par les poussières que les manches à vent peuvent rejeter sur le pont. Pour parer à cet inconvénient le docteur Mallet [1] au retour d'un voyage de Santos où régnait alors la

1. Mallet. (Contribut. à l'étude de l'hygiène dans la marine marchande ; Ch. Paris 95).

Digitized by Google

fièvre jaune, fit fermer par des capots l'ouverture des manches à vent. Rochard[1] est aussi partisan de la fermeture hermétique des cales contenant des marchandises suspectes, guano, cuirs verts, graisses animales et même matières végétales. A l'arrivée on ventilerait la cale avant d'y faire pénétrer les hommes. Cette manière de faire a un inconvénient majeur. Elle peut causer la fermentation des marchandises. Il est préférable de procéder simplement à la désinfection aussi complète que possible de celles-ci. Puis une fois en mer il est bon, ainsi que le dit le Dr Proust, d'assurer une ventilation puissante des cales qui remplace leur atmosphère plus ou moins viciée par l'air si pur que l'on respire au large.

(*A suivre.*)

REVUE CRITIQUE

L'APPLICATION DE LA LOI
sur
LA PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE
(PREMIER ARTICLE)

Par M. Albert BLUZET,
Docteur en droit.

La *Revue d'hygiène* a publié, dans son numéro du 20 février dernier, le texte de la loi du 15 février 1902 relative à la protection de la santé publique.

Aux termes de son article 34, cette loi n'est exécutoire qu'un an après sa promulgation, qui a eu lieu le 19 février dernier. C'est donc seulement le 19 février 1903 que prendront pleine rigueur légale les obligations et les sanctions qu'elle édicte, tant à l'égard des particuliers que des diverses collectivités administratives.

Il serait prématuré, dans ces conditions, de vouloir dès à présent formuler tout le détail des règles que comportera son exécution, d'autant plus qu'elles sont subordonnées pour une large part à des règlements d'administration publique, qui ne sont pas encore

1. Rochard. *Encyclopédie d'hyg.*, t. VII, p. 451.

Digitized by Google

rendus. Mais si nous avons soin de distinguer parmi ces prescriptions, comme en toute matière administrative, les *règles d'organisation* et les *règles de fonctionnement*, nous sommes amenés à reconnaître que les premières d'entre elles présentent un intérêt actuel et pressant, et qu'il importe à un haut degré que les hygiénistes interviennent dans leur établissement, pour y faire prévaloir les vues et les principes qui peuvent seuls assurer à la loi nouvelle toute son efficacité.

Parmi les *mesures d'organisation*, les unes, qui présentent un caractère général, sont, ainsi que nous venons de l'indiquer, subordonnées à l'élaboration préalable de règlements d'administration publique, de décrets ou d'arrêtés ministériels prévus par la loi elle-même : telles sont celles qui ont trait à la déclaration des maladies auxquelles sont applicables les dispositions de la loi (art. 4 et 5), à l'organisation du service de la vaccination (art. 6), à l'organisation du service de la désinfection (art. 7, 26 et 33). Les autres, qui présentent un caractère purement communal, seront précédées soit d'une réglementation analogue à celle dont nous venons de parler, soit d'instructions d'ensemble formulées par l'administration centrale en vue de diriger l'action des municipalités : ce sont celles qui ont trait à l'élaboration des règlements sanitaires communaux (art. 1 et 2) et aux bureaux d'hygiène (art. 19 et 33). Pour les unes et les autres, nous devons attendre, avant de les décrire et de les commenter, la publication des actes officiels les concernant.

Mais il est une troisième catégorie de mesures d'organisation. Ce sont celles qui ont trait à l'*organisation des services de l'hygiène dans le département*, et leur importance n'a pas besoin d'être spécialement mise en valeur, si l'on commence par rappeler que la circonscription du département a été choisie par le législateur, pour être la base même de l'exécution de la loi, soit en ce qui concerne la désinfection pour l'ensemble des communes de moins de 20,000 habitants (art. 7), soit en ce qui concerne l'administration sanitaire (art. 19 et 20), soit en ce qui concerne, du moins pour la part la plus importante, la comptabilité des dépenses occasionnées par le fonctionnement des services sanitaires locaux.

Ces mesures d'organisation des services de l'hygiène dans le département sont particulièrement visées par l'art. 20 de la loi, qui fait partie du Titre II, consacré à l'administration sanitaire : elles sont remises, comme nous l'allons voir, à la délibération des conseils généraux.

Or, c'est au cours de la session d'août qui va bientôt s'ouvrir

Digitized by Google

que ces assemblées vont être appelées à se prononcer à leur sujet et à prendre les premières dispositions organiques basées sur la loi du 15 février 1902. Cette session est, en effet, la seule qui doive avoir lieu avant la date à laquelle la nouvelle législation doit devenir exécutoire.

L'heure est donc venue d'en entretenir les lecteurs de la *Revue d'hygiène* et d'appeler particulièrement leur attention sur l'importance de ces premières mesures d'exécution.

« Dans chaque département, dit l'article 20 de la loi du 15 février 1902, le Conseil général, après avis du conseil d'hygiène départemental, délibère, dans les conditions prévues par l'article 48, § 5, de la loi du 10 août 1871, sur l'organisation du service de l'hygiène publique dans le département, notamment sur la division du département en circonscriptions sanitaires et pourvues chacune d'une commission sanitaire, sur la composition, le mode de fonctionnement, la publication des travaux et les dépenses du conseil départemental et des commissions sanitaires.

« A défaut par le Conseil général de statuer, il y sera pourvu par un décret en forme de règlement d'administration publique.

« Le conseil d'hygiène départemental se composera de dix membres au moins et de quinze au plus. Il comprendra nécessairement deux conseillers généraux, élus par leurs collègues, trois médecins, dont un de l'armée de terre ou de mer, un pharmacien, l'ingénieur en chef, un architecte et un vétérinaire.

« Le préfet présidera le conseil, qui nommera dans son sein, pour deux ans, un vice-président et un secrétaire chargé de rédiger les délibérations du conseil.

« Chaque commission sanitaire de circonscription sera composée de cinq membres au moins et de sept au plus, pris dans la circonscription. Elle comprendra nécessairement un conseiller général, élu par ses collègues, un médecin, un architecte ou tout autre homme de l'art et un vétérinaire.

« Le sous-préfet présidera la commission, qui nommera dans son sein, pour deux ans, un vice-président et un secrétaire chargé de rédiger les délibérations de la commission.

« Les membres des conseils d'hygiène et ceux des commissions sanitaires, à l'exception des conseillers généraux qui sont élus par leurs collègues, sont nommés par le préfet pour quatre ans et renouvelés par moitié tous les deux ans ; les membres sortants peuvent être renommés.

« Les conseils départementaux d'hygiène et les commissions sanitaires ne peuvent donner leur avis sur les objets qui leur sont soumis en vertu de la présente loi que si les deux tiers au moins de leurs membres sont présents. Ils peuvent recourir à toutes mesures d'instruction qu'ils jugent convenables. »

On ne peut tout d'abord omettre de signaler l'identité de la disposition que formule le premier paragraphe de cet article, avec l'art. 4 de la loi du 15 juillet 1893, dont le paragraphe 2 stipule que « le Conseil général délibère, dans les conditions prévues par l'art. 48 de la loi du 10 août 1871 : 1° sur l'organisation du service de l'Assistance médicale gratuite... » Ces deux dispositions

Digitized by Google

dont l'origine est la même, et dont l'analogie ne saurait être fortuite, consacrent l'une et l'autre un double principe : d'une part, elles font de l'Hygiène publique et de l'Assistance médicale gratuite des services départementaux, et d'autre part, elles tendent à laisser aux assemblées départementales une certaine initiative dans l'adaptation locale des prescriptions de la loi ; à ce dernier point de vue elles s'inspirent l'une et l'autre de tendances décentralisatrices.

Toutefois, il y a lieu de reconnaître que l'autonomie départementale est plutôt moins étendue en matière d'hygiène publique qu'en matière d'assistance médicale. Pour ce qui concerne cette dernière, les questions à résoudre par le Conseil général au moment de la première application de la loi étaient au plus haut degré des questions organiques, la loi ne formulant aucune prescription, ni sur la désignation ou le choix des médecins, ni sur leur mode de rémunération. De même, dans sa rédaction primitive qui se réduisait sensiblement aux premier et second paragraphes actuels, l'article 20 dont nous nous occupons ne formulait aucune prescription ni sur la composition des conseils et commissions sanitaires, ni sur le mode de désignation de leurs membres, et le rapporteur à la Chambre des députés, M. Langlet, pouvait dire que, dans tous les cas, le département serait juge du meilleur système à adopter. Mais la commission du Sénat crut nécessaire de compléter le texte originaire en formulant des règles précises touchant le nombre, la qualité et le mode de désignation des membres du Conseil départemental et des commissions sanitaires. Le rôle dévolu au Conseil général s'est ainsi trouvé restreint à cet égard dans une certaine mesure; mais, pour n'avoir à s'exercer que dans un cadre déjà tracé quant à ses lignes générales, l'initiative laissée aux assemblées départementales n'en présente pas moins l'intérêt le plus sérieux, et nous pensons même qu'elle ne peut que gagner à ne pas se disperser sur certaines questions dès à présent résolues par la loi et dont plusieurs ne présentent qu'un intérêt purement formel.

Le Conseil général délibère en ces matières, dit l'article 20, dans les conditions prévues par l'article 48, paragraphe 5, de la loi du 10 août 1871. Cet article est ainsi conçu, dans la partie visée : « Le Conseil général délibère... 5° sur tous les autres objets sur lesquels il est appelé à délibérer par les lois et règlements... » et l'article 49 ajoute : « Les délibérations prises par le Conseil général sur les matières énumérées à l'article précédent sont exécutoires, si dans le délai de trois mois à partir de la clôture

Digitized by Google

de la session, un décret n'en a pas suspendu l'exécution. » Ce régime est celui des délibérations que la langue du droit administratif qualifie le plus souvent de « décisions ordinaires » ; ces décisions ne sont pas soumises à l'approbation administrative, et sont exécutoires par elles-mêmes, après l'expiration d'un délai de trois mois ; mais au cours de ce délai, l'exécution peut en être suspendue par un décret motivé, qui d'ailleurs ne doit pas être rendu en Conseil d'Etat : enfin la suspension peut être prononcée non seulement pour violation de la loi ou d'un règlement, mais encore, et suivant l'appréciation souveraine de l'administration, pour simple inopportunité de la mesure prise par l'assemblée départementale. En pratique, dans notre matière, il est évident qu'on aura peu d'occasions de suspendre pour inopportunité des délibérations qui seront précisément prises en exécution de la loi, mais cela pourrait arriver cependant si telle de ces délibérations improvisait des prescriptions qui ne sembleraient pas utiles à la bonne application des textes envisagés : c'est plutôt à l'égard de délibérations qui violeraient la loi, et notamment qui ne seraient pas conformes, en ce qui concerne l'organisation des conseils et commissions sanitaires, aux dispositions des paragraphes 3, 4, 5, 6 et 7 de l'article 20, que pourrait intervenir la sanction prévue par l'article 49 de la loi du 10 août 1871 ; dans cette hypothèse, un décret simple interviendrait pour prononcer la suspension encourue, et, cette mesure ayant une durée indéfinie, un deuxième décret, en forme de règlement d'administration publique, pourrait organiser le service sur d'autres bases par application du paragraphe 2 de l'article 20 de la loi qui nous occupe, comme si le Conseil général n'avait pas statué.

Enfin, c'est « après ouï du Conseil départemental d'hygiène » que le Conseil général doit être appelé à délibérer. Le Conseil d'hygiène dont il est ici question, est évidemment le Conseil actuel, tel qu'il existe et fonctionne, en vertu du décret du 18 décembre 1848. Cette assemblée, ainsi consultée, aura le plus souvent à formuler, non pas un simple avis, mais un véritable projet d'organisation du service; toutefois l'étendue de sa participation aux travaux préparatoires pourra varier suivant les départements. Sous cette réserve, le principe de cette intervention est absolu, et il ne paraît pas douteux que la délibération du Conseil général serait entachée d'un vice qui l'exposerait à la suspension, si elle n'avait pas été précédée d'une consultation du Conseil d'hygiène départemental.

Ces considérations générales exposées, nous devons passer à l'examen détaillé des prescriptions du premier paragraphe de l'article 20.

Digitized by Google

C'est, d'une façon générale, aux termes de ce paragraphe, sur *l'organisation du service de l'hygiène publique dans le département*, qu'est appelée à délibérer l'assemblée départementale, et la généralité de cet objet ne saurait être restreinte, par l'énonciation qui suit, aux seuls objets de cette énonciation, ainsi qu'en témoigne le mot « notamment » qui la précède.

Cependant, il est tout un ordre de questions sur lesquelles il ne semble pas qu'ait à s'exercer l'initiative départementale, ce sont celles que règle la loi elle-même, et parmi lesquelles figurent en premier rang les attributions des conseils et commissions sanitaires : non seulement elles ne sont pas comprises dans l'énumération du premier paragraphe de l'article 20, mais elles sont directement visées par l'article 21 d'après lequel « les conseils d'hygiène départementaux et les commissions sanitaires doivent être consultés sur les objets énumérés à l'article 9 du décret du 18 décembre 1848, sur l'alimentation en eau potable des agglomérations, sur la statistique démographique et la géographie médicale, sur les règlements sanitaires communaux et généralement sur toutes les questions intéressant la santé publique, dans les limites de leurs circonscriptions respectives ». Le Conseil général n'aura pas, en principe, à délibérer sur cet objet.

Ce qui est formellement remis à la compétence des Conseils généraux par les énonciations mêmes de la loi, c'est « notamment la division du département en circonscriptions sanitaires et pourvues chacune d'une commission sanitaire, la composition, le mode de fonctionnement, la publication des travaux et les dépenses du Conseil départemental et des commissions sanitaires ».

Le décret du 18 décembre 1848 décidait qu'il y aurait un Conseil d'hygiène et de salubrité au chef-lieu de chaque département et de chaque arrondissement, et que des commissions d'hygiène publique pourraient être facultativement constituées dans les chefs-lieux de canton. D'une façon générale, les commissions cantonales ne purent fonctionner d'une manière satisfaisante, là où elles furent instituées, faute d'éléments suffisants d'activité et parfois aussi de moyens d'action; et d'autre part les conseils d'arrondissement se trouvèrent souvent, par suite de l'étendue de leurs circonscriptions, dans l'impossibilité de remplir leur mission dans toute sa plénitude.

La loi nouvelle s'en remet aujourd'hui au Conseil général du soin de procéder sur ce point à la réforme de l'organisation antérieure. Elle maintient, avec de légères modifications, le Conseil d'hygiène départemental, dont la compétence doit rayonner sur

Digitized by Google

l'ensemble des arrondissements; mais elle substitue, aux anciens conseils d'hygiène d'arrondissement, des commissions sanitaires de circonscriptions; enfin, en chargeant le Conseil général de procéder à la division du département en un certain nombre de circonscriptions sanitaires, elle indique nettement que ces circonscriptions ne doivent pas nécessairement coïncider avec les arrondissements.

Cette prescription doit conduire, si elle est bien comprise, à réaliser une sorte de transaction entre le principe des commissions de canton et celui des conseils d'arrondissement. Elle nous paraît devoir permettre, dans les cas où la difficulté existe, de concilier les intérêts en présence, et de tenir compte, là où elles se manifestent, des nécessités locales. En dehors de l'étendue des arrondissements, qui peut rendre difficile l'examen par une seule assemblée d'affaires nombreuses, concernant des communes éloignées du centre de la circonscription, diverses circonscriptions tenant soit à la configuration du sol, soit aux mœurs des habitants, soit aux conditions économiques différentes dans lesquelles se trouvent telles ou telles régions du territoire, pouvant justifier la direction d'un même arrondissement en deux ou plusieurs circonscriptions sanitaires. Il est évident que la protection de l'hygiène publique comporte des mesures très variables, selon qu'il s'agit par exemple d'une région industrielle ou d'une région essentiellement agricole : dans l'une, l'action des autorités devra se concentrer, par la force des choses, sur l'amélioration des logements insalubres où s'entassera une population ouvrière menacée par la tuberculose, sur l'évacuation des eaux résiduaires d'usines, sur l'exécution de vastes projets d'amenée d'eau potable ou de construction d'égouts; dans l'autre, les causes d'insalubrité seront dispersées sur toute la surface du territoire, comme la population elle-même, par suite de certaines pratiques condamnables de la vie rurale, et la question des fumiers, la pollution des eaux d'alimentation par les matières usées ou la résistance de populations routinières à certaines mesures, comme la désinfection, devront faire le thème habituel des décisions de l'administration sanitaire. Il y aurait intérêt dans ce cas à ce que chaque région différente eût une commission sanitaire particulière, et que les membres de chacune de ces commissions puissent ainsi se spécialiser dans l'étude des problèmes d'hygiène qui rentreraient le plus directement dans l'objet habituel de leur délibération.

Toutefois, l'exposé des motifs du projet de loi formulait en notre matière un principe qui a reçu successivement l'approbation de tous les rapporteurs, c'est que « le nombre des commissions doit

Digitized by Google

être aussi restreint que possible, si l'on veut leur donner une autorité suffisante et efficace ». Il y a lieu de remarquer, cependant, qu'il doit y avoir au moins une commission par arrondissement, puisqu'aux termes du paragraphe 6 de l'article 20, « le sous-préfet préside la Commission ». Le même motif doit faire décider qu'une circonscription sanitaire ne pourrait pas embrasser des territoires appartenant à plusieurs arrondissements.

Mais une question s'est posée en ce qui concerne la Commission sanitaire de la circonscription qui comprend le chef-lieu du département. Doit-elle nécessairement être distincte du Conseil d'hygiène départemental, ou au contraire peut-elle être confondue avec lui, le Conseil départemental devant, dans cette hypothèse, faire fonction de commission sanitaire pour la circonscription chef-lieu?

C'est cette dernière solution que formulait sous la législation antérieure le paragraphe 5 de l'article 4 du décret du 18 décembre 1848, aux termes duquel le Conseil départemental réunissait les attributions des conseils d'hygiène d'arrondissement à celles qui lui étaient plus particulièrement dévolues, et la même solution pourrait se prévaloir, sous l'empire de la loi nouvelle, de certaines opinions émises au cours des travaux préparatoires.

Il n'est pas douteux cependant que la loi nouvelle consacre sur ce point la solution opposée, et qu'elle prescrit l'institution d'une commission sanitaire dans la circonscription du chef-lieu du département comme dans les autres. Déjà le texte de l'article 20 peut être considéré comme suffisamment explicite à cet égard, puisqu'il ordonne « la division du département en circonscriptions sanitaires et pourvues *chacune* d'une commission sanitaire. » Mais les dispositions de l'article 12 ne permettent pas de conserver le moindre doute sur ce point. Aux termes de cet article, qui détermine les règles à suivre, en matière d'immeubles insalubres, en vue soit de contraindre le propriétaire à des travaux d'assainissement, soit de prononcer administrativement l'interdiction d'habitation, c'est à la commission sanitaire de circonscription que doivent être soumises en premier lieu les propositions du maire ou du préfet, et c'est ensuite au conseil départemental que passera l'examen de l'affaire à un second degré, si l'avis de la commission sanitaire ne s'est pas trouvé conforme aux propositions de l'administration.

Il y a là une organisation tout à fait comparable à celle du double degré de juridiction, et l'on doit reconnaître que les propriétaires ont un droit véritable à la garantie qui en résulte pour leurs intérêts ; dès lors, toute violation des formes et des règles posées

Digitized by Google

par la loi devant entraîner l'annulation des procédures irrégulières, et la non institution d'une commission sanitaire au chef-lieu de département, vicierait radicalement toutes les procédures suivies dans la circonscription de ce chef-lieu. Il sera donc indispensable d'organiser séparément la commission sanitaire de cette circonscription et le conseil d'hygiène départemental, et la nécessité de les distinguer implique évidemment celle de les composer de membres différents. C'est un point sur lequel nous reviendrons dans le paragraphe suivant.

Après la division du département en circonscriptions sanitaires, c'est, aux termes du premier paragraphe de l'article 20, sur la composition du conseil départemental hygiénique et des commissions sanitaires, que devrait délibérer le conseil général.

Mais la suite de l'article simplifie la tâche dévolue à cette assemblée.

« Le conseil hygiénique départemental, y est-il dit, se composera de dix membres au moins et de quinze au plus. Il comprendra nécessairement deux conseillers généraux, élus par leurs collègues, trois médecins, dont un de l'armée de terre et de mer, un pharmacien, l'ingénieur en chef, un architecte et un vétérinaire.

« Le préfet présidera le conseil, qui nommera dans son sein, pour deux ans, un vice-président et un secrétaire chargé de rédiger les délibérations du conseil.

« Chaque commission sanitaire de circonscription sera composée de cinq membres au moins et de sept au plus, pris dans la circonscription. Elle comprendra nécessairement un conseiller général élu par ses collègues, un médecin, un architecte, ou tout autre homme de l'art, et un vétérinaire.

« Le sous-préfet présidera la commission, qui nommera dans son sein, pour deux ans, un vice-président et un secrétaire, chargé de rédiger les délibérations de la commission.

« Les membres des conseils d'hygiène et ceux des commissions sanitaires, à l'exception des conseillers généraux, qui sont élus par leurs collègues, sont nommés par le préfet pour quatre ans et renouvelés par moitié tous les deux ans; les membres sortants peuvent être renommés. »

Quelle peut être, en présence de dispositions aussi précises, soit quant au nombre, soit quant à la qualité des membres des conseils d'hygiène ou commissions sanitaires, la part d'initiative laissée aux conseils généraux en ce qui concerne la composition de ces assemblées ? Elle est évidemment des plus restreintes. C'est à eux pourtant qu'il appartiendra de déterminer le nombre exact des membres des

Digitized by Google

conseils ou commissions, dans les limites fixées par les paragraphes ci-dessus, soit entre 10 et 15 pour les conseils départementaux, entre 5 et 7 pour les commissions sanitaires. Il nous semble d'ailleurs que les chiffres minima déterminés par ces paragraphes sont en général trop peu élevés, étant donnée la nécessité pour les préfets de nommer membres des assemblées dont il s'agit, certains fonctionnaires dont la présence au sein de ces conseils ou commissions techniques a été reconnue désirable, par exemple: les inspecteurs primaires, les inspecteurs du travail, les ingénieurs des poudres et salpêtres.

Toutefois, pour éviter d'étendre au delà du strict nécessaire le nombre des membres permanents, le conseil général n'exercera-t-il pas utilement son initiative réglementaire, en décidant que toute personne, dont les connaissances spéciales ou les fonctions paraîtraient de nature à justifier la participation occasionnelle aux travaux des conseils ou commissions, pourrait être appelée à assister aux délibérations avec voix consultative. Le principe de cette collaboration occasionnelle a déjà été formulé, mais sous une forme trop étroite, par l'article 3 du décret du 15 février 1849: il est d'accord avec la dernière disposition de l'article 20 dont nous nous occupons, d'après laquelle les conseils et les commissions « peuvent recourir à toutes mesures d'instruction qu'ils jugent convenables » ; il y aurait un réel intérêt à ce qu'il fût clairement formulé par les règlements départementaux du service de l'hygiène.

Dans la limite du nombre de membres assigné au conseil départemental et aux commissions sanitaires, le préfet procédera à leur nomination, sous réserve toutefois de la désignation des conseillers généraux qui doivent en faire partie par leurs collègues.

C'est au cours de la prochaine session d'août, qu'après avoir réglé les questions les plus générales soulevées par l'organisation du service, les conseils généraux devront désigner deux de leurs membres pour faire partie du conseil départemental, et un pour faire partie de chaque commission sanitaire. S'ils n'y procédaient pas en effet au cours de la session qui va s'ouvrir, ils ne pourraient le faire avant la prochaine session d'avril et il serait impossible de constituer les nouvelles assemblées techniques avant le 19 février 1903, date où la loi devient exécutoire conformément à l'article 34. Les membres des commissions sanitaires doivent être pris dans la circonscription même de ces commissions; quant aux membres du conseil départemental, ils ne sauraient, ainsi que nous l'avons indiqué déjà, se confondre avec ceux de la commission sanitaire du chef-lieu de département.

Digitized by Google

La disposition la plus importante de la loi nouvelle en ce qui concerne le mode de fonctionnement des conseils d'hygiène et commissions sanitaires est contenue dans le paragraphe 9 de l'art. 20, d'après lequel ces assemblées « ne peuvent donner leur avis, sur les objets qui leur sont soumis en vertn de la présente loi, que si les deux tiers au moins de leurs membres sont présents. »

Ce paragraphe, qui est l'œuvre de la Commission du Sénat, était ainsi justifié par le rapporteur : « Comme les attributions de ces assemblées deviendront plus importantes, comme elles seront plus souvent consultées sur des questions qui engageront les finances des communes et des particuliers, en raison directe de la fréquence des applications de la présente loi et des progrès des réformes sanitaires, nous avons pensé que leurs avis ne pouvaient être valables que si les deux tiers de leurs membres étaient présents, au moment de la délibération et du vote. C'est une garantie de plus que nous donnons à leur décision. »

C'est évidemment, comme le dit M. le rapporteur Cornil, une garantie de plus pour la bonne administration de l'hygiène publique; mais on ne saurait perdre de vue que c'est en même temps, pour les membres des conseils et commissions sanitaires, une obligation rigoureuse de présence réelle et régulière. Faute de cette présence effective, l'action administrative se trouverait à chaque instant complètement paralysée, et l'on ne saurait trop répéter que, sous le régime institué par cette disposition de la loi, l'acceptation des fonctions de membre d'une des assemblées techniques dont il s'agit emporte l'engagement de se tenir à l'entière disposition de l'administration pour lui fournir le concours le plus absolu.

Il est impossible de contester dès lors qu'une telle charge appelle une compensation, et cette compensation, sur laquelle il est indispensable de s'expliquer, était d'ailleurs nommément prévue par le texte primitif de l'art. 20 actuel, qui chargeait expressément les assemblées départementales de déterminer *la valeur des jetons de présence* et de fixer *les frais de déplacement*.

Or, il est aisé de démontrer que cette prescription, bien qu'elle ait disparu du texte de l'article, n'a pas cessé d'être dans les intentions du législateur. Il suffit pour cela de laisser parler le rapporteur du projet de loi au Sénat, qui fut précisément l'auteur de la suppression des mots ci-dessus rappelés :

« La Chambre des députés avait prévu une rémunération sous la forme de jetons de présence à allouer aux membres des conseils et commissions. Elle avait inscrit dans son art. 14 : « Le Conseil général délibère sur la valeur des jetons de présence et les frais de

Digitized by Google

déplacement. » Nous n'avons pas reproduit cette indication dans notre projet, mais nous reconnaissons qu'il sera indispensable de rémunérer, ne fût-ce que par un jeton de présence de cinq francs, les personnes qui ne sont pas des fonctionnaires de l'Etat ou du département. Nous laissons d'ailleurs cette appréciation aux assemblées départementales. »

Ce point est à nos yeux le plus important que les Conseils généraux aient à régler en ce qui touche au fonctionnement des conseils ou commissions sanitaires et à leurs dépenses. Nous ne voyons d'ailleurs pas pourquoi les fonctionnaires membres de ces assemblées seraient exclus du bénéfice de la rémunératiou envisagée, puisque les concours qu'ils prêteraient à l'administration de l'hygiène impliquerait de leur part la même charge obligatoire que de la part de leurs collègues et comporterait l'accomplissement du même service, et nous pensons, avec le rapporteur à la Chambre, M. Langlet, « qu'on ne peut pas indéfiniment demander des services à certaines catégories de personnes toujours les mêmes, sans une rétribution légère. »

Le fonctionnement des conseils et des commissions donne lieu également par la force des choses à des dépenses de frais de déplacement et d'impressions. Ces deux catégories de dépenses n'appellent pas d'explication particulière, si ce n'est la remarque qu'il convient évidemment de réduire les frais d'impressions à leur plus strict minimum. Il y a parfois de la part des assemblées techniques une tendance fâcheuse à multiplier les impressions; on ne saurait perdre de vue que ces dépenses ne doivent être maintenues que dans la mesure où elles sont productives, c'est-à-dire où elles peuvent servir à la vulgarisation des notions d'hygiène dans les administrations et le public.

A quel chiffre pourra s'élever dans un département moyen le budget du fonctionnement du service général de l'hygiène publique, représenté par le Conseil départemental et les commissions sanitaires des circonscriptions? Nous pensons qu'en vue de réduire à leur minimum les charges devant résulter de ce fait pour le budget départemental, on pourrait fixer, au moins provisoirement, à 3 francs la valeur du jeton de présence, et, dès lors, voici comment s'établiraient à cet égard les prévisions de dépenses :

Conseils départementaux.

15 membres.

12 personnes présentes pendant 12 séances (12 × 12 × 3). . . . . Fr.	432	
Dépenses de déplacement	300	
A reporter.	732	732

Digitized by Google

Report.		732

Commissions sanitaires.

7 membres.

4 commissions par département, 6 personnes présentes pendant 12 séances (6 × 12 × 3 × 4). . . .	864	
Dépenses de déplacement (100 × 4).	400	
	1.264	1.264
Impressions.		200
Total. . . . . Fr.		2.196

Le peu d'élévation de cette dépense, aussi bien que sa nécessité, conduiront sans doute les Conseils généraux à inscrire dès leur prochaine session les crédits nécessaires pour y pourvoir au budget de 1903. La plupart de ces assemblées (environ 70 sur 80) votent déjà, depuis un grand nombre d'années, avec la même affectation, des sommes malheureusement trop minimes et qu'elles comprendront certainement l'utilité de relever.

Nous bornons pour cette fois nos commentaires à l'article 20 de la loi nouvelle et aux matières qui s'y rattachent nécessairement.

Ce n'est pas qu'il ne doive rester encore pour les départements d'importantes mesures à réaliser, en dehors de celles que nous avons signalées.

En premier lieu, viendrait la réorganisation du service de la vaccination, qui existe et fonctionne déjà dans un grand nombre de départements, mais qui doit être nécessairement complété et généralisé, en raison de l'obligation de la vaccination aujourd'hui formulée par la loi. De même, les assemblées départementales devront pourvoir à l'organisation du service de la désinfection (art. 7) et statuer sur la création dans le département du service de contrôle et d'inspection prévu par l'art. 19. Le service actuel des épidémies devra être modifié en conséquence. Mais ainsi que nous l'avons dit plus haut, la solution de ces questions est actuellement subordonnée, du moins dans une certaine mesure, soit à l'élaboration de règlements d'administration publique, soit à l'organisation préalable des autres services, et il serait prématuré d'en parler dès maintenant.

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

HANDBUCH DER SCHULHYGIENE (*Manuel d'hygiène scolaire*) 2e édition, par BURGERSTEIN et NETOLITZKY (gr. in-8°, 960 pages, 1902. Fischer, Iena).

J'ai eu l'honneur, à la séance du 24 avril 1895 de la Société de médecine publique, de faire connaître, en une courte biographie, la valeur scientifique et professionnelle des auteurs et d'analyser sommairement la première édition de l'ouvrage dont je me propose aujourd'hui d'étudier plus longuement la deuxième édition.

Cet ouvrage est mis hors pair et classé au premier rang par les développements donnés (100 pages) à l'hygiène de l'enseignement ou pédagogique et par l'application de la méthode expérimentale à l'étude de l'effort, de la fatigue et du surmenage intellectuel. Après quelques timides essais de Sikorski, Burgerstein est le premier qui entra dans cette voie où il fut bientôt suivi par Mosso, Griesbach, etc. Il se distingue encore par la richesse de sa bibliographie qui donne l'indication de tout ce qui a paru sur ce sujet dans le monde civilisé et par le nombre et la parfaite exécution des 350 figures qui agrémentent et facilitent sa lecture.

Il se divise en trois parties : 1° les constructions, la salle de classe et son mobilier ; 2° l'hygiène de l'enseignement, l'enseignement de l'hygiène et l'hygiène de l'instituteur ; 3° l'écolier sain et malade, cette dernière partie écrite par le Dr Netolitzky.

I. — Le choix de l'emplacement et surtout l'adduction d'eau de source irréprochable sont étudiés avec beaucoup de soin. En temps d'épidémie de fièvre typhoïde et de choléra l'eau doit être, en outre, stérilisée par l'ébullition. On l'obtient facilement et à peu de frais avec l'appareil de Siemens qui n'occupe que $0,88 \times 0,44$ et dès la première heure porte 30 litres d'eau à 100 degrés et la débite à 5 degrés. L'ébullition est obtenue en vingt et une minutes et exige 124 millimètres cubes de gaz, quantité qui s'abaisse ensuite à 11 par litre.

Le bâtiment doit être orienté de telle façon qu'il reçoive le soleil sur toutes ses faces et avoir des murs assez épais pour mettre à l'abri des températures extérieures excessives. Les escaliers et le sol des corridors seront en matériaux incombustibles et imperméables. Enfin la température intérieure doit être en hiver d'au moins 10 degrés, ce qui implique l'adoption du chauffage central. Viennent ensuite de nombreux plans d'écoles de campagne à 2, 4 et 6 classes, puis des écoles de ville à 10 et même 20 classes.

La salle de classe modèle doit avoir 9 mètres de long, 4 mètres de large et une hauteur de 4 mètres ; les parois recouvertes d'un enduit

Digitized by Google

permettant les lavages; le plancher en bois dur, rendu imperméable et étanche par l'huile de lin, la paraffine, etc.

Le mobilier est l'objet d'une étude toute spéciale en raison de son influence sur la production de la myopie et des déformations du squelette. Tous les systèmes de banc actuellement en usage y sont décrits et figurés. Le banc du Dr Schenck semble à l'auteur donner satisfaction à toutes les exigences. Il est supporté par des montants en fer fixés au sol, la table mobile se prête aux positions les plus favorables pour la lecture, l'écriture et le dessin; le siège à bascule permet la station debout et le dossier fournit un parfait appui à la colonne vertébrale dans la position inclinée.

La salle sera éclairée par de larges et hautes baies placées à gauche de l'écolier; des baies de moindres dimensions peuvent exister aussi dans le mur opposé. Les trumeaux seront étroits et à angles arrondis (Hinträger).

L'étude de la ventilation naturelle et artificielle, continue ou intermittente, est l'objet d'un soin tout particulier; il en est de même du chauffage. L'auteur n'admet naturellement le chauffage local que dans les petites écoles; dans les autres, il fait adopter le chauffage central parce que par sa continuité il est seul capable d'empêcher le refroidissement des murs et maintenir au degré voulu la température ambiante de tous les locaux. De plus, il s'associe à la ventilation, supprime les poussières produites par la vidange des foyers et tout danger d'incendie, réduit le personnel au minimum, est d'un réglage facile, et enfin, s'il coûte plus cher d'installation, devient rapidement le plus économique. Le système le plus hygiénique et le plus facile à manier est le système à vapeur à basse pression. Parmi les nombreux appareils décrits, celui de Buken et Post est, d'après l'auteur, le plus simple et le plus efficace.

Les chapitres consacrés aux cabinets d'aisances, urinoirs, vestiaires, cours, jardins, etc., sont très intéressants et mériteraient d'être analysés, mais l'espace est limité. Je veux cependant dire quelques mots des bains-douches si répandus en Allemagne et si peu en France, et cependant, en ce qui concerne Paris, le Conseil municipal avait décidé qu'il en serait installé d'abord dans toutes les nouvelles écoles primaires, et ensuite dans les anciennes où la chose serait possible. Il est regrettable que cette décision n'ait pas été suivie d'effet, car non seulement le bain-douche contribue puissamment à la conservation de la santé, mais il donne aux enfants le goût et même le besoin de la propreté.

Cette première partie se termine par quelques pages consacrées à l'hygiène des internats.

II. — La seconde partie débute par l'étude et la constatation expérimentale de la fatigue et du surmenage intellectuel. Trois méthodes, sur des bases et par des procédés différents, concourent au même but.

L'une tire ses éléments d'expérimentation de l'enseignement lui-même et s'applique simultanément à plusieurs élèves; c'est la méthode de

Digitized by Google

Burgerstein ou pédagogique. Les deux autres s'appuient sur la physiologie et ne sont applicables qu'individuellement: l'une basée sur la motricité, méthode de Mosso ou ergographie, et l'autre sur la sensibilité cutanée, méthode de Griesbach ou esthésiométrie. Un mot sur chacune d'elles.

Burgerstein soumet tous les élèves d'une classe pendant un temps déterminé à des exercices variés devant donner la mesure de l'attention, l'application, la mémoire, tels que opérations d'arithmétique, dictées, rédactions, traductions, etc. Les copies sont corrigées et le nombre des points indique l'aptitude des élèves pour chaque matière et aussi suivant la durée des exercices, la fatigue, puis le surmenage.

Mosso démontre, à l'aide de l'érgographe, appareil bien connu, les rapports intimes qui existent entre le travail physique ou musculaire et le travail intellectuel ou cérébral; l'un se faisant au détriment de l'autre et réciproquement.

Griesbach, se servant du compas de Weber, prouve que la sensibilité cutanée, autrement dit l'écartement nécessaire pour obtenir la perception des deux piqûres, est en rapport direct avec le travail cérébral. L'excès de l'un diminuant l'acuité de l'autre.

La méthode de Burgerstein est la plus pratique parce qu'elle est à la portée de tout le monde, embrasse tout un groupe d'élèves et ne nécessite ni connaissances ni appareils spéciaux.

L'auteur passe ensuite en revue les causes permanentes ou temporaires qui, chez des élèves de même âge et de même sexe, influent sur leur aptitude au travail intellectuel, telles que la race, la constitution, le tempérament, la nature des matières enseignées, etc. Il consacre ensuite quelques pages à l'enseignement des arriérés. En étudiant l'influence des sexes il expose les raisons physiques et psychiques qui les distinguent et traite enfin d'une façon magistrale au point de vue social la question si controversée de la coéducation.

Puis vient l'étude critique des programmes, de la distribution du temps, de la durée des classes et des récréations, des exercices physiques et de la coordination de tous en vue du développement harmonieux du corps et de l'intelligence.

Le chapitre suivant est des plus intéressants, l'auteur y étudie les méthodes de lecture, d'écriture et de dessin. Il donne un soin tout particulier au choix et à la dimension des caractères d'imprimerie et propose la substitution des caractères latins aux gothiques. La question de l'écriture est magistralement traitée; sa conclusion est la nécessité de substituer l'écriture droite à l'écriture penchée.

Après quelques pages sur les travaux manuels, les devoirs faits à la maison, l'alimentation, le sommeil, les punitions et les vacances, l'auteur aborde une question toute nouvelle, celle de l'hygiène de l'instituteur.

Le travail exigé de l'instituteur ne peut être assimilé à celui du bureaucrate, car il exige non seulement une tension constante de l'intelligence, mais aussi de la volonté pour agir efficacement sur un grand

Digitized by Google

nombre d'élèves et, en outre, l'usage presque continu de la parole. De plus le bureaucrate rentré chez lui après son travail dispose de tout son temps, tandis que l'instituteur doit encore corriger des devoirs et préparer ses leçons. De là résulte pour lui la nécessité d'une hygiène spéciale dont Burgerstein, le premier, a formulé les principes.

Griesbach a démontré, avec son esthésiomètre, que la fatigue du maître va constamment en augmentant de huit à onze heures du matin et qu'elle varie suivant le nombre des élèves et les matières enseignées. Schott a calculé qu'une classe de 45 élèves d'une école primaire exigeait 20,122 heures de travail et que la correction des devoirs à raison de 30 par heure demandait 670 heures. D'après Ginzel, un professeur de l'enseignement secondaire a 17 heures de classe par semaine et 7,828 devoirs à corriger par année scolaire. Les conséquences de ce surmenage se manifestent par une mortalité très élevée chez les maîtres. D'après Goldhan, elle serait en Saxe de 15,49 de 20 à 29 ans et de 14,30 entre 30 et 39 ans; tandis que pour l'ensemble de la population elle n'est respectivement que de 9,62 et 11.60. Ces chiffres suffisent pour démontrer la nécessité d'une hygiène spéciale.

Le dernier chapitre a trait à l'enseignement de l'hygiène. L'utilité de l'hygiène pour la conservation de la santé et, partant de là, son importance sociale et humanitaire n'est plus à démontrer, aussi devrait-elle être enseignée dans toutes les écoles au même titre que les autres matières et être comprise dans les programmes d'examen. Tous les congrès nationaux et internationaux d'hygiène ont émis des vœux en ce sens, mais ils n'ont encore obtenu qu'une insuffisante satisfaction.

III. — Cette dernière partie est entièrement due à la plume du Dr Netolitzky. Elle comprend trois chapitres : le développement physique de l'écolier, les maladies qui peuvent l'atteindre et le rôle du médecin à l'école.

Le développement physique doit marcher parallèlement au développement intellectuel et l'un ne doit pas se faire au détriment de l'autre. L'élève doit d'abord rencontrer à l'école les meilleures conditions hygiéniques; un éclairage suffisant; une température et une ventilation convenable; des sièges proportionnés à sa taille et enfin ne pas y être exposé à contracter des maladies. Il doit ensuite être soumis à des exercices physiques en rapport avec son âge et sa constitution : gymnastique, marches, natation, sports bien choisis à la condition toutefois d'en user avec modération, car le surmenage physique est aussi dangereux que le surmenage intellectuel.

Les maladies transmissibles par contact, voisinage ou imitation sont nombreuses et l'auteur les décrit avec beaucoup de soins et peut-être avec trop de développement, car l'instituteur n'est pas appelé à es diagnostiquer. Il y a aussi un chapitre sur les causes et les conséquences du surmenage qui mérite une sérieuse attention.

Afin de préserver les enfants des dangers qu'ils courent du fait de la fréquentation obligatoire de l'école, le recours au médecin est indispensable; d'où nécessité de l'inspection médicale. Après un exposé

Digitized by Google

de l'état actuel de la question dans les différents pays, l'auteur développe avec compétence le but qu'elle doit poursuivre et les moyens de l'atteindre.

MANGENOT.

VOLKSSCHULHAUSER (Maisons d'école populaire), *in Œsterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegovina*, in-4°, 380 pages, 631 figures, par C. HINTRAGER, architecte et professeur à Vienne. Arnold Bergsträrser, Stuttgart, 1901.

Cet ouvrage est la suite de celui dont j'ai donné antérieurement l'analyse[1]; comme lui, il comprend pour chaque pays : d'une part, la législation qui régit l'enseignement primaire ou populaire et les constructions scolaires; et, d'autre part, des exemples choisis parmi les différents types.

En ce qui concerne la législation autrichienne, elle se trouve tout entière dans la loi du 14 mai 1869, en partie modifiée par celle du 2 mai 1883[2] sur l'enseignement primaire, et l'ordonnance ministérielle du 9 juin 1893[3] sur les constructions et l'aménagement des écoles. Ayant donné la traduction de ces deux documents, je n'ai pas à y revenir. Pour assurer et faciliter l'exécution de cette dernière, une commission, composée d'hommes de l'art, a dressé des plans modèles qui doivent servir de guide et d'indications aux architectes.

L'auteur passe ensuite à la description, accompagnée de nombreuses figures, des différents types de mobilier scolaire et d'appareils de gymnastique; des cours de récréation et des jardins.

Puis, vient une étude très intéressante sur les écoles de sourds-muets, aveugles et arriérés; sur les travaux manuels, de ménage et de cuisine; sur les classes de garde, les cantines scolaires, les bains, la natation, le patinage, les colonies de vacances et, enfin, l'inspection sanitaire.

Le chauffage, l'éclairage et la ventilation sont l'objet d'une étude très complète que justifient leur importance et la variété des systèmes et des appareils.

La suite de cet ouvrage, qui en constitue la majeure partie, est une description en plans, coupes et élévations, d'écoles actuellement construites, et comprenant de une à vingt classes et plus.

En ce qui concerne la Hongrie, l'auteur, suivant le plan adopté pour l'Autriche, s'occupe d'abord de la législation. Il donne la loi de 1868 qui régit l'enseignement populaire et l'ordonnance ministérielle de 1870, en partie modifiée par celle du 19 décembre 1897, qui réglemente la construction et l'aménagement des écoles. Puis, il donne de nombreux exemples en perspective, plans et élévation de constructions et de mobiliers

1. *Revue d'hygiène*, 1895, page 1100.

2. L'*Instruction primaire en Autriche*, 1892. Lecène et Oudin.

3. L'Hygiène dans les écoles primaires de Vienne et Budapest, *Revue d'hygiène*, 1888.

Digitized by Google

scolaires, tous choisis parmi les plus remarquables et reproduits avec une grande netteté.

En Bavière et en Herzégovine, pays récemment soustraits à la domination turque, tout était à faire au point de vue de l'instruction populaire. Aussi, le premier soin du gouvernement a été de construire de nombreuses écoles, dont l'auteur donne quelques modèles; constructions nécessitées par l'application de la loi sur l'instruction primaire rendue obligatoire.

Cet ouvrage des plus remarquables, dont l'intérêt réside surtout dans le nombre et la valeur des figures, sera consulté avec fruit par tous les architectes s'occupant de la construction des maisons d'école.

MANGENOT.

REVUE DES JOURNAUX

Die Contagiosität des Darmtyphus (La contagiosité de la fièvre typhoïde), par BORNTRAEGER (*Vierteljahrschrift gerichtl. Med. und öff. Sanitätswesen*, XXII, 1901).

L'auteur est de ceux qui pensent qu'en présence d'une épidémie de fièvre typhoïde dont il s'agit de trouver l'origine, on aurait le plus grand tort de borner à l'eau toute enquête étiologique; bien que la doctrine dont s'inspirent ceux qui croient devoir agir ainsi ait rendu certains services à l'hygiène publique, en décidant quelques administrations à fournir aux populations des eaux de qualité convenable, il est profondément regrettable que l'opinion infiniment trop exclusive des partisans de l'origine hydrique de la fièvre typhoïde puisse avoir pour résultat de faire négliger toute mesure prophylactique qui ne vise pas l'eau de boisson. Borntraeger trouve surtout bien fâcheux que la théorie hydrique ait fait à peu près complètement perdre de vue la contagiosité de la fièvre typhoïde; ce genre de transmission lui a paru évident dans un très grand nombre de cas où il a pu observer l'atteinte successive et à intervalle de deux à trois semaines de plusieurs membres d'une même famille, de plusieurs habitants d'une même maison; on ne comprendrait guère que l'eau ou le sol jouent un rôle en pareil cas; il est bien plus vraisemblable que ce sont les rapports plus ou moins directs des personnes entre elles qu'il faut incriminer, et leurs contacts avec des objets souillés par les malades. Aussi convient-il de prendre autour de ces malades des mesures de désinfection rigoureuses, de manière à prévenir la propagation de la maladie par les germes que disséminent dans leur voisinage les matières fécales et

Digitized by Google

les urines, ces dernières contenant très souvent le bacille typhoïdique en abondance.

Borntraeger rappelle la longue résistance des germes de la fièvre typhoïde à moitié desséchés : le fait a été démontré par Uffelmann. Neisser admet le transport dans certaines limites de ces germes détachés des diverses surfaces où ils étaient d'abord fixés. Il est donc absolument nécessaire de se mettre en garde contre toute souillure même microscopique des objets extérieurs par les selles ou les urines des typhoïdiques. Parfois même on aura à se protéger contre le pus, les crachats, de quelques-uns de ces malades. On ne négligera pas d'ailleurs de continuer cette prophylaxie spéciale jusque fort avant dans la convalescence. On en retirera des avantages au moins aussi appréciables que de la surveillance des eaux de boisson.

E. Arnould.

Ueber das Verhalten des im Erdboden Typhusbacillus (Sur la manière dont se comporte le bacille de la fièvre typhoïde (ensemencé dans la terre), par W. Rullmann (*Centralblatt für Bakteriol.*, XXX, 1901).

S. Martin, en Angleterre, avait déjà cherché à se rendre compte du sort du bacille de la fièvre typhoïde ensemencé sur des échantillons de terre très divers : terre de jardin, terre de forêt, sable. La plupart du temps le bacille se maintint sans modification notable pendant plus de cent jours dans les cultures, avec de la terre de jardin, placées à l'étuve à 37 degrés ; ce résultat est encore observé avec une culture exposée à la lumière diffuse. Mais quand il s'agissait de terre vierge, de sable, le bacille typhoïdique disparaissait en une quinzaine de jours : la culture était dès lors stérile.

Rullmann a repris ces expériences avec des terres différentes et qui étaient tantôt stérilisées préalablement, tantôt non ; toutes les cultures furent exposées à la lumière diffuse et laissées à la température de la chambre. Dans ces conditions, avec de la terre préalablement stérilisée, l'auteur voit certaines cultures persister neuf et même seize mois ; toutefois la plupart du temps, on ne peut plus déceler le bacille typhoïdique au bout de cinq mois ; avec du terreau provenant d'un entrevous, on observa une survie du bacille atteignant près d'une année.

E. Arnould.

The geographical distribution of anopheles and malarial fever in Upper Palestine, par le Dr J. Cropper (*Journal of hygiene*, janvier 1902, p. 47).

Le Dr J. Cropper a consacré sa thèse de doctorat en médecine, subie devant l'Université de Cambridge, à l'étude de la distribution géographique de l'anopheles et de la malaria dans la Haute-Palestine.

Pendant un voyage en Syrie fait en juin et juillet 1901, l'auteur a accueilli *de visu* des renseignements intéressants qui confirment une fois

Digitized by Google

de plus la coïncidence des moustiques de cette espèce avec les foyers palustres; une carte jointe au mémoire en rend la démonstration très complète. Dans cette région élevée et montagneuse qui s'étend de la côte au Jourdain, parallèle à cette dernière, les fièvres palustres sont exceptionnelles; il en existe cependant de petits foyers. Qui ne sait l'admirable préface de la *Vie de Jésus* que Renan dédia « à l'âme pure de sa sœur Henriette », morte à Ghazir, non loin de l'antique Byblos, en 1861 : « La mort nous frappa tous les deux de son aile ; le sommeil de la fièvre nous prit à la même heure; je me réveillai seul ! »

M. Cropper mentionne les villages qu'il a visités, et il indique la situation sanitaire d'un grand nombre de petites colonies occupées en général par des Juifs venus d'Europe; tandis que les indigènes, maronites, druses ou arabes, sont le plus souvent épargnés, les juifs paient un lourd tribut aux formes graves du paludisme, en particulier à la fièvre hématurique (blackwater fever). Il cite entre autres, les colonies de Tantura, d'Isbeid ou Issôd, etc. Cette dernière localité est au bord du Jourdain, au nord du lac de Tibériade, en un point où le lit obstrué fait déborder le fleuve et transforme en marécages des terrains appartenant au sultan. Presque chaque jour, l'auteur et ses compagnons recueillaient sous leur tente des moustiques qu'ils ont déterminés; ils ont trouvé *A. maculipennis* et *A. superpictus*, avec quelques autres. Une année, sur un très petit groupe de colons, il y eut 19 cas en six semaines, de fièvre hématurique, entre les mois d'octobre et janvier. Jusqu'ici le gouvernement turc distribuait gratuitement du sulfate de quinine aux habitants; cette faveur a été supprimée, mais les agents du baron Hirsch délivrent cet alcaloïde au prix coûtant. Un médecin européen, le Dr Weiss, établi dans la région, a appris à l'auteur quel abus l'on faisait jadis de ce précieux médicament; il cite un malade qui en a pris 20 grammes dans la même journée, un autre qui pendant une semaine en a pris 12 grammes par jour: puisque cela ne coûtait rien! Robert Koch, après son voyage dans l'Afrique orientale allemande, attribuait la fièvre hématurique à l'abus du sulfate de quinine; mais les malades signalés par le Dr Weiss ont guéri malgré ces doses insensées de quinine, ce qui contredit plutôt la pathogénie de R. Koch.

Les plantations d'eucalyptus ont été tentées dans cette région pour faciliter l'assainissement et l'asséchement du sol, mais sans aucun succès; à Issód, le sultan à qui ces terrains appartiennent personnellement, fait creuser et élargir le lit du Jourdain; ces travaux ont plus de chances d'améliorer ses propriétés. Dans une autre localité, à Khudeirah, à l'est de Césarée, un cours d'eau obstrué ne permet plus l'écoulement vers la mer; on a planté en vain deux millions d'eucalyptus: la moitié de la somme dépensée en travaux hydrauliques, dit le Dr Cropper, aurait produit un meilleur résultat. Ces arbres abritent de nombreux *A. maculipennis*; on trouve leurs « poupées » accrochées aux toits des hangars sous lesquels on fait pousser les jeunes arbustes. Le village est à peu près désert; la fièvre hématurique a causé plus de 150 décès depuis 20 ans sur la petite colonie juive. Partout il y a coïncidence de l'Anophèles et de la fièvre, surtout des formes malignes.

Digitized by Google

Voici d'ailleurs les conclusions de l'auteur:

1° La malaria est répandue en Palestine, dans toutes les localités où l'Anophèles représente la majorité des moustiques dans les maisons des indigènes;

2° Elle sévit principalement mais non exclusivement parmi les enfants, et chez ceux-ci l'infection se traduit par l'hypertrophie de la rate et par la fièvre;

3° La malaria est sporadique ou fait défaut dans toutes les localités où l'on a vainement cherché l'Anophèles;

4° La fièvre hématurique (blackwater fever) ne s'observe que dans les districts les plus paludéens et particulièrement chez les Européens, c'est-à-dire chez les immigrants juifs;

5° Les fièvres estivo-automnales, caractérisées par des corps sphériques ou annulaires (ring forms) non pigmentifs, sont tout à fait prédominantes, bien que les fièvres quartes, quelques tierces et les infections mixtes puissent aussi se rencontrer.

E. Vallin.

Sul modo di trasmissione dell' anchilostoma duodenale, par Gino Pieri (*Il Policlinico, suplemento settimanale*, 12 avril 1902, p. 737).

A. Loos a exposé et soutenu dans deux mémoires, parus dans les tomes XXIV et XXIX du *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankeiten*, l'hypothèse de la pénétration des larves d'ankylostome à travers la peau, pour de là gagner l'intestin et y achever leur évolution sexuelle. Malgré de grandes précautions pour éviter l'infection buccale au cours de manipulations souvent répétées sur ces helminthes, Loos s'était trouvé porteur de nombreux œufs à la suite d'une irritation notable de la peau, provoquée par la dessiccation d'une goutte de cultures de larves. Des expériences, faites dans ce sens, lui auraient permis de conclure que les larves d'ankylostome, mises au contact de la peau, pénètrent spécialement dans les follicules, rarement dans les canaux glandulaires, et ultérieurement dans le derme. Cette déduction, si elle concorde réellement avec des faits bien observés, aurait une grande importance, car cette infection cutanée, venant s'ajouter à la voie buccale, compliquerait encore le problème de la prophylaxie de l'ankylostomiase.

La pénétration des larves dans le derme n'implique pas leur passage dans l'intestin, car, dans le cas personnel de Loos, les démangeaisons ont pu provoquer un grattage avec les doigts qui, souillés de liquides de cultures, auraient été portés par inadvertance à la bouche, ce qui serait fort possible en raison de l'aveu de négligence en ce qui concerne le lavage des mains à l'alcool; de plus, au Caire, où l'ankylostomiase est endémique, les modes et les occasions d'infection abondent par la voie habituelle du tube digestif.

Pour contrôler ces assertions, Pieri tenta de refaire ces recherches en profitant d'œufs d'ankylostome trouvés dans les selles d'un malade de la

Digitized by Google

clinique médicale de Santo-Spirito; ces œufs, mis à l'étuve, donnèrent bientôt des larves, dont les cultures purent servir aussitôt aux expériences. Au commencement de décembre dernier, l'auteur fit dessécher successivement quelques gouttes de cultures excessivement riches, non seulement sur la main, mais aussi sur la main et l'avant-bras de deux personnes ne manipulant pas les récipients de cultures et n'étant pas par conséquent exposées aux hasards d'une infection accidentelle par la bouche. Les larves, placées sur la peau y pénétrèrent certainement, car un examen attentif, fait après la dessiccation complète du liquide, à l'aide du microscope simple, n'en laissa découvrir aucune trace; des phénomènes d'irritation locale persistèrent sur les mains aux endroits en question jusqu'à la fin de décembre.

L'examen des fèces des trois sujets avait été fait avant l'expérience, pour constater l'absence des œufs d'ankylostome; après l'expérience, la recherche dans les fèces fut faite fréquemment, mais toujours avec un résultat négatif jusqu'au milieu de janvier, c'est-à-dire quatre à cinq semaines après la tentative d'infection, par conséquent à une époque propice à l'émission des œufs.

Pourtant, au milieu de février, Pieri découvrit dans ses fèces quelques rares œufs, l'examen des selles de ses compagnons ne révéla rien, ce qui permet de supposer que l'auteur s'était infecté *per os* accidentellement, car cette apparition des œufs se faisait à une époque beaucoup trop éloignée de l'infection expérimentale par la peau.

Ces recherches ne confirment nullement l'hypothèse de Loos, et la voie buccale pour l'ankylostomiase reste la seule certaine. Quant aux pérégrinations des larves, pour passer du derme à l'intestin, elles réclameraient des investigations qui ne seraient sans doute pas assurées du succès.

F.-H. Renaut.

Ueber die Dauer der Lebensfähigkeit von Krankheitserregern in der Form feinster Tröpfchen und Stäubchen. (Durée de la vie des agents pathogènes disséminés sous forme de gouttelettes ou de poussières très fines, par Fr. Kirstein. (*Zeitschrift für Hygiène und Infections, Krankheiten*, 1902, XXXIX 93.)

Les recherches de Kirstein ont été entreprises à Grissen dans le laboratoire de Gaffky. Elles font suite à celles que nous avons analysées antérieurement.

Leur objet est de déterminer le temps pendant lequel les agents pathogènes disséminés sous forme de gouttelettes ou de poussières restent vivants. Cette durée diffère sensiblement suivant l'exposition à la lumière. Elle varie naturellement avec les microorganismes.

A la lumière diffuse les agents pathogènes les plus rapidement détruits sont les bacilles du choléra des poules (10 heures), puis le *bacillus prodigiosus* et le bacille typhique (24 heures), le bacille diphtérique (24 à 48 heures), le bacille de la tuberculose (5 jours); le staphylocoque dure 8 à 10 jours, le streptocoque (10 jours).

Digitized by Google

Dans le cas où les microbes sont absolument soustraits aux influences lumineuses, on a des chiffres très longs, choléra des poules 24 heures, bacille diphtérique (5 jours), bacille tuberculeux (22 jours,) staphylocoque (35 jours), streptocoque (38 jours).

La résistance est plus grande pour les bactéries disséminées sous la forme de poussières très fines que sous celle de gouttelettes.

Ainsi les poussières chargées de *bacillus prodigiosus* et exposées à la lumière diffuse restent vivantes 5 et 12 jours, celles de *staphylococcus* 28 jours. La survie des mêmes microbes en gouttelettes dans les mêmes conditions est seulement de 24 heures et de 10 jours.

Ces différences étaient à prévoir. L'influence de la dessiccation est d'autant plus marquée que les bactéries sont plus libres et dans le cas de poussières elles forment souvent des conglomérats. L'influence de la lumière, d'autre part, se fait sentir davantage sur les corps humides et par suite sur les microbes disséminés par les gouttelettes.

L'auteur ne croit pas devoir faire jouer un rôle exclusif ou même prépondérant à l'infection par gouttelettes ou à l'infection par poussières, l'une et l'autre interviennent plus activement suivant les cas.

Le mémoire de Kirstein est tout à fait indépendant de celui de Heymann que nous avons analysé l'année dernière et dont les conclusions sont du reste très analogues. NETTER.

Remarkt on the relation of human und bovine tuberculosis (Remarques sur les rapports entre les tuberculoses humaine et bovine), par C.-H. CATTLE (*The Brit. med. Journ.*, 22 février 1902, p. 443).

On peut objecter à l'opinion émise par Koch au congrès de Londres, touchant la non-identification des tuberculoses humaine et bovine :

1° Que les bacilles de l'homme et du bœuf ont même forme, même réaction colorante, même culture ;

2° Que ces bacilles humains ou bovins inoculés au cobaye, au lapin, donnent la tuberculose ;

3° Que la tuberculine préparée avec des bacilles humains donne, quand elle est injectée aux bestiaux, les mêmes réactions que chez l'homme. On a répondu que le bacille du bœuf n'était pas en chapelet, qu'il était plus court, plus épais, qu'en culture pure il avait quelque différence dans le mode de développement, et qu'il ne se développait pas sur l'agar glycériné, tandis que le bacille de l'homme y poussait fort bien.

Tous les observateurs reconnaissent la virulence plus grande du bacille bovin, ce qui serait contre Koch, qui faisait remarquer que d'après ses expériences les veaux étaient beaucoup plus susceptibles à l'inoculation des bacilles bovins qu'à celle des bacilles humains. Quant à la réaction de la tuberculine, Koch explique que bacilles humains et bovins appartiennent au même groupe, et il s'appuie sur ce fait que la réaction agglutinative se produit non seulement sur les bacilles de la typhoïde, mais aussi sur les bacilles paratyphoïdiens (une forme d'antibacille). Cepen-

Digitized by Google

dant, à Philadelphie, Kavenal, inoculant 4 veaux avec des crachats de tuberculose humaine, 3 d'entre eux devinrent tuberculeux, et contrairement à Koch, il trouve le cochon très susceptible à l'inoculation de la tuberculose humaine. Delespuri est du même avis de par ses expériences. Siverey Martin réussit à inoculer tous les veaux qu'il nourrit avec des masses tuberculeuses bovines, et ne réussit que deux fois sur six avec la tuberculose humaine.

Le danger de contamination par la viande est faible, car outre les inspections, la cuisson met encore à l'abri du danger, et Sidney Martin considère ce danger comme très minime ; Nocard n'a pu rendre les animaux tuberculeux en les nourrissant avec des viandes de bœuf tuberculeux ou même en leur inoculant le jus de cette viande.

Dans le lait, il n'en est plus de même, et les conclusions de la Commission royale de 1895 sont favorables à la croyance de l'infection par le lait. En Angleterre, 30 p. 100 des vaches laitières sont tuberculeuses, mais 2 p. 100 seulement ont les glandes mammaires malades ; encore le Dr W. Lloyd, après examen sur 9,576 n'en trouve-t-il qu'un 1/2 p. 100 atteintes de mammite tuberculeuse.

On raisonne ainsi : tous les enfants boivent du lait, le lait est souvent infectieux ; donc, quelques enfants doivent mourir infectés par le lait. Ce raisonnement n'est pas inattaquable.

Thorne-Thorne, en 1898, en s'appuyant sur les statistiques, a voulu prouver que l'infection chez les enfants était souvent due au lait. « En effet, disait-il, nous voyons, grâce aux conditions hygiéniques meilleures, la tuberculose diminuer depuis 50 ans de 50 p. 100 chez les adultes ; chez les enfants au-dessous d'un an, au contraire, la mortalité est restée la même ou a augmenté ; donc, comme ces enfants ont bénéficié de l'hygiène, s'ils meurent toujours dans les mêmes proportions, c'est que l'infection est due au lait. » Mais des défenseurs de la théorie du lait, Mac-Fadyan, par exemple, ont contesté la valeur de ces statistiques.

Le seul appui réel de ces idées, ce sont les résultats donnés par les autopsies.

Voyons ce qu'ont donné plus de 200 malades admis à l'hôpital des enfants de Londres :

Dans les hôpitaux, un tiers des décès d'enfants au-dessous de 12 ans est dû à la tuberculose, mais au-dessus de 5 ans la tuberculose primitive des poumons est deux fois plus commune que l'abdominale.

Dans la deuxième année de la vie, Stell trouve 38 cas d'infection primitive thoracique et 15 abdominale, Shennan 57 et 22. Au-dessus de 5 ans, ces deux auteurs ont 281 tuberculoses thoraciques *primaris* et 91 abdominales. Au-dessous d'un an, Stell rencontre la tuberculose thoracique 18 fois, l'abdominale 5 fois ; Shennan à 21 et 4. Soit 4 fois plus souvent, la tuberculose débute par la poitrine que par l'intestin.

Le Dr Carr, sur 330 autopsies d'enfants, en trouve 30 p. 100 de tuberculeux : 65,8 p. 100 dans le thorax contre 16,7 dans l'abdomen.

Le Dr Calman attire l'attention sur l'oreille moyenne que Stell a trouvée affectée 15 jours.

Digitized by Google

On voit combien il est difficile de conclure, et, en résumé, l'infection tuberculeuse pulmonaire chez les enfants est beaucoup plus fréqnente que l'abdominale.

Il paraît évident que certaines tuberculoses infantiles sont dues au lait, mais les conclusions précédentes ne sont pas faites pour renforcer cette opinion, et la théorie lactée est évidemment exagérée. Il est bien évident que beaucoup de maladies fréquentes chez les enfants : la coqueluche, les oreillons, la bronchite, la broncho-pneumonie servent de puissantes causes prédisposantes à la tuberculose en laissant après eux de la faiblesse générale, des catarrhes bronchiques ou même intestinaux.

L'auteur rappelle l'épidémie de pensionnat observée en France, où 11 jeunes filles furent en 3 mois atteintes de tuberculose avec 5 décès et où l'on ne trouva comme origine que l'usage d'un lait provenant d'une vache tuberculeuse à mamelle malade. Mais d'autre part il cite une observation du professeur Cliffard Albutt qui, étant à Meremwood, près de Leeds, consomma pendant longtemps, lui et une vingtaine de personnes, dant 10 enfants, le lait d'une vache qu'il croyait saine et qui eut de la mammite tuberculeuse. Il n'en résulta aucun dommage pour personne, si ce n'est pour le Dr Albutt, qui perdit sa vache.

En résumé, cette croyance, devenue presque générale en ces dernières années, que la source unique de la tuberculose infantile était le lait, est loin d'être établie, et la question reste en suspens avec des arguments pour et contre.

CATRIN

Sull' importanza dei sigari e specialemente dei mozziconi di essi nella diffusione della tubercolosi (Importance des cigares et surtout des bouts de cigares dans la diffusion de la tuberculose), par le Dr L. PESERICO. (*Annali d'igiene sperimentale*, 1902, p. 149.)

Les cigares ont déjà été signalés comme dangereux par le fait de la mauvaise habitude de certains fumeurs d'essayer avec la bouche si le cigare tire bien ou non et aussi par le mode de fabrication tolérant de terminer le cône en arrondissant et en fixant les feuilles superficielles au moyen de la salive. Les bouts de cigares mâchés et imbibés de salive sont projetés par les fumeurs et peuvent être aussitôt recueillis par des amateurs, qui portent à leurs lèvres ces restes encore appréciés.

Des morceaux de tabac imprégnés de crachats tuberculeux ont été insérés sous la peau de cobayes; la tuberculose générale ou locale, qui a suivi, indique que le tabac n'altère en rien et n'atténue pas la virulence du bacille.

Des débris de tabac, provenant de bouts de cigares ramollis et imprégnés de salive par des tuberculeux avérés et ouverts, ont servi à des inoculations sous-cutanées et immédiates. qui démontrèrent que 50 p. 100 des animaux en expérience contractaient la tuberculose dans ces conditions. Ainsi qu'on pouvait le supposer, les cigares fumés par les phtisiques peuvent contribuer à la diffusion de la tuberculose.

Digitized by Google

Des bouts de cigares, fumés par des tuberculeux et maintenus au sec pendant deux ou trois semaines, puis inoculés à des cobayes, conservaient toute l'énergie du bacille, tandis que d'autres, placés pendant vingt jours à l'humidité et à l'obscurité ne donnèrent aucune trace de tuberculisation; c'est là un fait qui mérite d'être pris en considération. Le même résultat négatif se poursuivit avec des bouts de cigares abandonnés à l'air et à la pluie durant le même temps; l'humidité semble donc mettre les cigares dans des conditions défavorables pour la transmission de la tuberculose.

L'expérience faite avec des bouts de cigares ramassés dans les rues et dans les cafés reste négative sur 19 cobayes; ce chiffre relativement faible d'inoculations permet seulement de conclure à la rareté du bacille, mais non à l'impossibilité de sa présence, car la série a pu passer par les lèvres de fumeurs absolument indemnes. Quant aux cigares neufs achetés dans le commerce, l'essai resta toujours négatif.

Ainsi, les bouts de cigares desséchés peuvent conserver leur virulence peudant trois semaines, alors que Kerez avait limité leur nocivité à dix jours (*Revue d'hygiène*, 1894, p. 716); au contraire, les bouts humides paraissent sans danger; ce qui permet de supposer que l'eau dissout dans le tabac des substances bactéricides. Une infusion de tabac contenant une émulsion de crachats tuberculeux fut inoculée à des séries de cobayes, soit au bout de quelques heures, soit après 3, 5, 8 jours de contact des bacilles avec le liquide; les résultats ont démontré que dans ces conditions la virulence des germes va en diminuant pour disparaître vers le dixième jour, ce qui redevient conforme à la donnée de Kerez.

F.-H. Renaut.

Beitrag zur Frage des Einflusses hoher Temperaturen auf Tuberkelbacillen in der Milch (Contribution à la question de l'influence de hautes températures sur le bacille tuberculeux), par C. Bartel et O. Stenstrom (*Centralbl. f. Bakter.*, XXX, 1901).

Les auteurs ont constaté qu'un chauffage à 80 degrés, même prolongé pendant dix minutes, n'était pas suffisant d'ordinaire pour tuer le bacille tuberculeux dans du lait provenant d'une vache atteinte d'une tuberculose avancée de la mamelle. Avec Storch, Barthel et Stenström attribuent cette difficulté de la stérilisation aux modifications chimiques subies par le lait, et en particulier à ce fait qu'il offrait une réaction alcaline; Duclaux a, du reste, insisté de son côté, sur la résistance plus grande à la stérilisation des liquides à réaction neutre ou légèrement alcaline, par rapport à ce qui se passe avec les liquides à réaction légèrement acide. Peut-être, comme le pensent Barthel et Stenström, y a-t-il là une part d'explication des différences signalées par tant d'auteurs en ce qui concerne la température nécessaire pour stériliser le lait contenant du bacille tuberculeux.

E. Arnould.

Digitized by Google

Ueber die Einwirkung des Alkohols auf die natürliche Immunität von Tauben gegen Milzbrand und auf den Verlauf der Milzbrandinfektion (Action de l'alcool sur l'immunité naturelle des pigeons vis-à-vis du charbon et sur l'évolution de l'infection charbonneuse), par S.J-. Goldberg (*Centralbl. f. Bakter.*, XXX, 1901).

Abbat a vu que les lapins intoxiqués par l'alcool résistaient moins bien que des lapins non intoxiqués aux infections causées par le B. coli, le staphylocoque, et surtout le streptocoque. Valagussa et Ranelleti ont constaté que l'usage de l'alcool diminuait la résistance normale des animaux à l'égard de la toxine diphtéritique. D'après Deléarde des animaux alcoolisés acquièrent avec une certaine difficulté l'immunité par vaccination contre la rage, le tétanos. Enfin, Laitinen a vérifié que l'alcool augmentait la réceptivité des animaux vis-à-vis d'une foule d'infections artificielles.

Selon Goldberg dans la plupart de ces recherches on a donné aux animaux en expérience des doses d'alcool trop fortes, à peu près toxiques; si cela n'importe guère quand on veut savoir quel rôle peut jouer l'alcoolisme proprement dit dans l'évolution des infections, en revanche ces expériences ne sauraient témoigner pour ou contre l'alcool employé comme moyen thérapeutique chez les malades.

Goldberg a recherché quelle était l'influence de petites doses d'alcool sur l'immunité naturelle que les pigeons possèdent jusqu'à un certain point contre le charbon : d'après ces expériences, il est évident que même ces petites doses d'alcool ont affaibli l'immunité en question. Au surplus, le même résultat fut atteint en engendrant un véritable alcoolisme chronique chez les pigeons. Quant à l'influence de petites doses d'alcool sur la marche de l'infection charbonneuse évoluant chez des pigeons, elle n'a pas paru sensible.

A. Arnould.

Arsenic in the hair of beri-beri patients from Penang (Arsenic dans les cheveux de malades atteints de beri-beri à Penang), par Ronald Ross (*The Brit. med. Journ.* 8 février 1902, p. 329).

Depuis que Nervall et Prytherch ont fait remarquer la ressemblance du beri-beri avec les cas de névrite périphérique observés à Chester, et que Reynalds démontra que l'épidémie de Manchester était due à de l'arsenicisme chronique, on s'est demandé si beaucoup de cas considérés comme étant du beri-beri n'étaient pas causés par des intoxications arsenicales.

Reynalds et l'auteur ont dans un cas dit de beri-beri observé à Sierra-Leone, découvert de l'arsenic dans les cheveux du patient.

Récemment, l'auteur a reçu 20 échantillons de cheveux de malades atteints de beri-beri, presque tous appartenant à la race chinoise et résidant à Penang. Le professeur Dixon Mann a constaté l'existence de l'arsenic dans 6 de ses échantillons : 2 en renfermaient plus qu'une trace, 2 une très minime trace.

Digitized by Google

En outre, en analysant les cas, l'auteur a remarqué une relation entre la présence de l'arsenic et la durée de la maladie. Presque tous les cas positifs étaient récents, presque tous les négatifs étaient anciens. Le professeur Mann pense que dans les cas anciens, les cheveux révélateurs peuvent être tombés ou avoir été coupés.

Il est donc probable que le prétendu beri-beri de Penang est un empoisonnement arsenical, d'autant que beaucoup d'habitants de cette localité travaillent dans des manufactures d'étain et sont en contact continuel avec de l'arsenic.

CATRIN.

Un nouveau cas de scorbut infantile, par M. COMBY (*Bulletin de la société médicale des hôpitaux*, séance du 7 mars 1902, p. 210).

Malgré les immenses bienfaits du lait stérilisé, il ne faut pas méconnaître son infériorité vis-à-vis le lait vivant de la mère ou de la nourrice, son emploi très prolongé n'est pas exempt de quelques inconvénients. Dans les 13 cas de scorbut infantile (maladie de Barlow) publiés en France depuis 1898, 9 fois la maladie était imputable au lait *maternisé* de Gaertner, qui est le type du lait de conserve.

La suppression du lait stérilisé, son remplacement par du lait frais bouilli ou non, l'addition au régime journalier de 3 cuillerées à café de purée de pommes de terre et de jus d'orange, de raisin ou de citron chez les enfants de dix à quinze mois, ont en quelques jours fait disparaître les douleurs pseudo-articulaires, les ecchymoses, etc., et en quelques semaines les hématomes des membres, les fongosités des gencives, l'impotence locomotrice et l'aspect cachectique. Cette rapidité de la guérison est vraiment merveilleuse. MM. Comby et Dalché, viennent de publier chacun un nouvean cas.

La maladie de Barlow était naguère presque inconnue en France, quoique fréquente chez les enfants anglais ou américains; si l'on n'en a publié que 15 cas en France depuis quatre ans, c'est que la maladie est très rare chez nous, et il faut opposer ce chiffre à celui des centaines de mille enfants qu'on élève chaque année en notre pays exclusivement avec du lait stérilisé « maternisé » ou non. Cela est fait pour nous rassurer, et ne doit pas diminuer notre confiance dans le lait stérilisé industriellement ou à la maison, dans tous les cas où il est vraiment impossible de recourir à l'allaitement au sein, supérieur à tout le reste.

E. V.

Nuovo modo di nascondere e di scoprire l'annacquamento del latte (Nouvelle façon de masquer et de déceler l'addition d'eau dans le lait), par SCALA ALBERTO. (*Annali d'igiene esperimentate*, 1902, p. 145,)

Parmi les nombreux moyens employés par certains industriels peu honnêtes pour masquer l'addition d'eau dans le lait, il en est un largement pratiqué à Rome, sans avoir encore été signalé : il consiste à

Digitized by Google

mélanger au lait de vache du lait de chèvre et de l'eau, en proportions telles que le mélange ait la densité du lait de vache pur. Le lait de chèvre, plus blanc, plus gras, a un poids spécifique plus élevé que celui de vache; on ramène la densité à la normale en ajoutant une quantité d'eau égale à la quantité de lait de chèvre; mais la densité du petit lait de cette mixture est diminuée et n'atteint pas la limite minima de 1,027.

Les procédés habituels d'analyse permettent de dévoiler indirectement cette fraude, mais on a un moyen rapide et direct de contrôle en recourant à un ferment soluble, contenu dans le pancréas du veau; c'est une sorte de diastase, véritable *caséase*, dissolvant la caséine du lait de vache et laissant intacte la caséine du lait d'autres animaux. Cette propriété, aussi spéciale qu'étrange, n'est sans doute qu'un fait très naturel, dont on connaîtra un jour la cause encore ignorée : chaque espèce animale sécrète à la naissance dans son pancréas une *caséase*, capable de dissoudre la caséine du lait de cette espèce; il y a tout lieu de supposer que la caséine des laits des différents animaux n'est pas identique, mais spéciale à chacun d'eux, ainsi que cela a déjà été reconnu par la lactose. Il n'est donc pas indifférent d'alimenter un enfant ou un petit animal avec un lait autre que celui de son espèce parce que, de la qualité de la caséine et de la nature des ferments de l'estomac et du pancréas, dépendent la digestibilité et la bonne assimilation.

Pour savoir si un lait de vache a été additionné de lait de chèvre, on le coagule avec de l'acide acétique à chaud, comme on fait pour la détermination de la densité du sérum; on met dans un tube à essai un fragment de coagulation, puis on y ajoute 10 centimètres cubes d'eau avec 4 à 5 gouttes d'une solution de carbonate de soude pour donner une réaction alcaline, et 1 ou 2 centigrammes de la diastase pancréatique. Le tout bien mélangé est placé à l'étuve à 37°; après deux ou trois heures, la coagulum est complètement dissout, s'il s'agit de caséine de lait de vache; il en subsiste une partie intacte en cas d'addition de lait de chèvre. La même méthode permet de reconnaître si un fromage, un beurre sont faits de pur lait de vache, ou s'il y a mélange de lait de chèvre. F.-H. RENAUT.

Should milk be boiled? (Doit-on faire bouillir le lait?) par M. W. B. RANSOM, *médecin général de l'Hôpital général de Nottingham. British med. Journal* 22 février 1902, p. 446.)

La moindre investigation sur les procédés employés pour traire, porter, etc. le lait démontre que le lait pur est absolument inconnu sur nos tables. En admettant même qu'il provienne d'une vache saine, le lait est tiré avec des mains sales et il tombe dans des vases placés sous les pis et exposés à recevoir l'urine, les excréments des vaches, etc. On a calculé que les habitants de Berlin consomment tous les jours 3 centimètres cubes d'excréments dans leur lait. Même dans du lait provenant d'une métairie où le lavage des mains, du pis, est de rigueur, on trouve un dépôt dans le fond des récipients, et le laitier s'en étonnait et disait à

Digitized by Google

l'auteur que pourtant il passait tout son lait à travers un torchon! Il y a en outre, comme cause de souillures, l'air contaminé des étables, celui des boutiques, des gares, enfin l'eau qu'on y ajoute.

Il est donc prouvé que du lait provenant d'une vache absolument saine, sera quand même souillé par les manipulations. Le lait est donc primitivement ou secondairement un liquide pathogène pour nos enfants. Des épidémies de scarlatine, de diphtérie ont été causées par du lait provenant de vaches malades, ou contaminé par les mains du personnel des métairies ou des laiteries. L'auteur ne parle pas de la tuberculose, bien qu'il pense qu'elle puisse être importée par le lait. Mais pour lui, la principale maladie des enfants ayant comme cause le lait, c'est la diarrhée estivale, une gastro-entérite infantile, dont la léthalité est effrayante. En 1900, à Nottingham, la mortalité des enfants au-dessous de un an a été de 196, elle avait été de 210 en 1889.

Pendant l'été de 1899, il y eut dans toute l'Angleterre une épidémie de diarrhée infantile qui, dans 67 grandes villes, tua de 156 à 179 enfants sur 1,000. Il n'y eut qu'une exception notable, à Saint-Helens, où elle tomba de 176 à 157, parce que dans cette ville le Dr Drew Harris fit distribuer, en août, au public, des bouteilles cachetées renfermant du lait qui avait été soumis pendant trois quarts d'heure à une température de 102° centigrades. La mortalité, quant aux enfants, tomba de 176 à 157, elle ne fut que de 103 pour les enfants qui buvaient du lait stérilisé. Dès 1894, le Dr Louis Dufour, à Fécamp, avait obtenu les mêmes résultats.

On a prétendu que le lait bouilli perdait de sa valeur nutritive et causait le rachitisme, le scorbut infantile, les maladies tuberculeuses. L'ébullition, a-t-on dit, tue les cellules vivantes du lait et coagule les substances albuminoïdes. M. le Dr Frederick Smith a eu à l'Hôpital de Londres cette impression que les enfants nourris avec du lait bouilli étaient maussades, chagrins et même malades. Mais quel médecin n'a vu des enfants identiques nourris avec du lait crû.

L'auteur rappelle l'opinion de Vareul, qui, en cinq ans, a fait distribuer 200,000 litres de lait stérilisé à 1,000 enfants et n'a jamais observé un seul cas de maladie de Burlow, et dit le rachitisme être exceptionnel et le scorbut infantile rare. Sur 10 cas de ce scorbut, 7 étaient imputables à l'usage du lait stérilisé par la méthode de Gaertner.

Holl a fait une enquête dans trois institutions où, depuis cinq ans, on donne du lait stérilisé aux enfants (environ 1,000), et n'a vu que 2 cas de scorbut, encore ces enfants n'avaient-ils pas pris de lait stérilisé. Cependant il croit que le lait stérilisé trop longtemps et à une trop haute température peut causer ce scorbut, et dans 2 cas il a vu s'arrêter la maladie par la cessation de ce lait ainsi stérilisé. Il en fut de même dans 4 cas observés par Winkes.

Le Dr E. Ceurtley, de l'Hôpital d'enfants de Belgrave, n'a vu en sept ans aucun cas de scorbut chez les enfants buvant du lait stérilisé. Il constata dans le lait des laitiers de Londres de 3 à 30,000,000 de germes par cuiller à thé.

Digitized by Google

L'auteur n'a jamais vu de cas de scorbut, de rachitisme, d'atrophie attribuables à l'usage du lait stérilisé à la température de l'eau bouillie, soit dans l'appareil Aymard, soit dans le Soxhlet ou le Hawksley. Sir Thomas Barlow, qui a trouvé le scorbut infantile, croit que le lait condensé cause souvent la maladie et que le lait humanisé et stérilisé dans les métairies peut, si l'on en fait un usage prolongé, produire le scorbut infantile, de même si la stérilisation est trop prolongée dans un Soxhlet, mais il n'a jamais vu de scorbut chez des enfants consommant du lait bien stérilisé.

Le Dr Kingston Burton est du même avis. Il est certain que le lait condensé est un aliment imparfait, que le lait humanisé n'est plus du lait. En second lieu, on a trop tendance à distribuer tardivement tous ces laits stérilisés, et pourtant un lait bouilli, même trois quarts d'heure, ne peut être considéré comme absolument stérile, car le chauffage discontinu est souvent capable de tuer les ovipares. L'épidémie de diarrhée de Saint-Barthalomew, décrite par le Dr Andrewes, fut attribuée au *bacillus cuterihdis* sparogène contenu dans des puddings bien cuits.

Le lait stérilisé dans les meilleures métairies de Londres, a parfois mauvaise odeur et mauvais goût.

Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que selon les Drs Jackson et Vaughan Harley, le scorbut n'est nullement dû à l'absence de certains sels dans l'alimentation ; c'est ainsi qu'on le vit éclater dans certaines expéditions polaires, où chaque jour on distribuait du jus de citron, alors que dans d'autres où l'on ne mangeait exclusivement que de la viande fraiche pendant des mois, il n'y eut aucun cas de cette maladie (Dr W.-M. Neale).

Le Dr Nansen a fait les mêmes observations ainsi que Jackson, Harley et Torrup, concluant que le scorbut n'est pas dû à l'absence d'un x hypothétique dans les aliments, mais bien plutôt à la présence d'une ptomaïne dans des aliments avariés; des expériences faites sur des singes ont démontré la vérité de ces assertions.

Pour l'auteur, les cas de scorbut infantile observés après l'emploi de lait concentré, lait humanisé, etc. ne peuvent être dus partiellement à une composition chimique défectueuse de ces aliments et partiellement à une stérilisation incomplète ; et dans ces cas, si ces aliments sont donnés longtemps après leur préparation, il a pu s'y développer des fermentations nuisibles.

Flugge n'a-t-il pas trouvé dans du lait soumis à une température de 90° centigrades, pendant un temps varié, des organismes anaérobies, qui pourraient être cultivés à 30° degrés centigrades; le plus commun de ces organismes est le *bacillus butyricus*, qui rend le lait toxique pour le cobaye. Pour détruire certains bacilles à spores contenus dans le lait, il faut des chauffages répétés à 100° ou une exposition prolongée à 120°, ce qui altère le goût et l'odeur du lait.

Enfin, on doit se rappeler que s'il y a eu des fermentations dans le lait avant sa stérilisation, celle-ci pourra détruire les organismes vivants et être sans action sur les substances toxiques engendrées avant la stérilisation. Il n'est pas rare de trouver du lait immunisé provenant des meil-

Digitized by Google

leures laiteries de Londres qui, à la vue, au goût, à l'odeur, est mauvais.

Le lait condensé est d'ordinaire stérile, mais d'une composition alimentaire défectueuse; néanmoins, l'auteur ne croit pas qu'il cause le scorbut infantile, car cette affection est beaucoup plus commune chez les enfants riches que chez les pauvres, qui, pourtant, font beaucoup plus usage de cet aliment. Le rachitisme et les mauvaises nutritions sont souvent imputables à l'usage de ce lait.

Un dernier reproche a été adressé au lait bouilli : c'est d'avoir une valeur nutritive moindre que le lait crû. On a prétendu que les cellules vivantes du lait étaient tuées par l'ébullition. Mais en admettant même que la cellule dite vivante soit plus facilement ou plus efficacement absorbée, ce qui est très hypothétique, le suc gastrique ne tue-t-il pas ces cellules avant leur absorption.

Les pommes de terre bouillies et mâchées, qu'on regarde comme le remède le plus efficace contre le scorbut infantile, ont-elles donc des cellules vivantes? Si les aliments crus étaient nécessaires pour éviter le scorbut, des milliers de personnes en seraient atteints, car combien vivent des années en ne mangeant que des aliments cuits.

Il n'y a aucune évidence scientifique pour admettre que le lait cru est plus nourrissant que le lait bouilli; les faits sembleraient au contraire démontrer le contraire. Telle est également l'opinion du Dr Hutchison.

L'auteur rappelle encore les travaux de Chamoisin, de Paris, ceux d'Hutchison, Varuit, etc., et conclut que le lait doit être donné bouilli pendant quelques instants à 110° centigrades ou pendant dix minutes à la température de l'eau bouillante, ou pasteurisé.

Aucune de ces méthodes ne rend le lait absolument stérile, mais tue la plupart des microbes pathogènes (tuberculose, choléra, diphtérie, fièvre typhoïde Flugge), et si le lait est bu dans les douze heures qui suivent, peu ou même pas de spores n'ont pu se développer. La pasteurisation semble moins efficace et est moins facile que la stérilisation avec les appareils d'Aymard, de Soxhlet ou d'Hawksley pendant dix minutes.

En temps d'épidémie de diarrhée estivale, on devra faire bouillir le lait pendant au moins une demi-heure et le consommer peu d'heures après sa préparation, les spores des *bacillus sporogènes cuteridis* étant particulièrement résistantes. En toutes circonstances, d'ailleurs, qu'il soit bu stérilisé ou cru, il sera ingéré aussi frais que possible.

CATRIN.

Die Brotsurrogate in Hungerszeiten und ihre Ausnützung im menschlichen Verdauungskanal (Les succédanés du pain en temps de disette et leur action sur le tube digestif), par le professeur F. ERISMANN (de Zurich) (*Zeitschrift für Biologie*, 1901, XLII, p. 672).

Dans son mémoire sur « Le pain de famine en Russie pendant la disette de 1891-92 » P. Rouma a déjà, en abordant une partie de ce

Digitized by Google

sujet, exposé les difficultés de la situation économique et agricole de l'Empire russe lors des mauvaises récoltes (*Revue d'hygiène*, 1893, p. 214). Peu après cette époque, Erismann, alors qu'il était à l'Institut d'hygiène de l'Université de Moscou, fit étudier sous sa direction, au point de vue chimique et physiologique, les produits de panification obtenus par l'addition à la farine de seigle en proportions variées de substances fort diverses. Malgré le temps écoulé qui enlève un peu d'actualité à cette question, il donne une revue d'ensemble pour faire connaître les travaux de ses élèves, épars dans plusieurs périodiques russes et généralement ignorés à l'étranger.

Des échantillons de pains, de composition fort diverse, ont été analysés ; des tableaux indiquent leur teneur en eau, albumine, matières azotées, cellulose et éléments minéraux ; la base de la pâte est généralement la farine de seigle, rarement celle de froment, à laquelle sont mélangées des farines d'autres céréales, avoine, orge, maïs, de semences de certaines chénopodées et polygonées; ces dernières semences constitueraient, au point de vue chimique, un aliment qui ne serait pas négligeable. Viennent ensuite des préparations qui ne laissent pas que de surprendre par leurs éléments : glands de chêne, écorce de pin, paille, tourteaux de semences de tournesol (soleil), résidus de betteraves et de pommes de terre, provenant de la fabrication du sucre ou de la distillation de l'alcool. Des farines de seigle et d'avoine présentaient une certaine proportion de terre, de sable et d'argile.

Popoff, médecin militaire russe, a fait les expériences physiologiques sur la valeur nutritive et la digestibilité de ces différents pains, en 1892 à Moscou et a su obtenir de deux jeunes soldats l'acceptation de ces régimes tout particuliers, dont l'effet a pu être sûrement étudié par suite d'alternances entre la diète lactée, l'alimentation ordinaire et l'usage des pains en question. Seize variétés ont été successivement ingérées ; elles peuvent se répartir en trois groupes. Le premier comprend le pain fabriqué avec de la farine de seigle mélangée d'autres farines encore nutritives, pois, blé noir, maïs. Dans le second, ce sont des mélanges de farine de seigle avec des substances pouvant servir d'aliments, mais n'entrant pas habituellement dans la panification, orge, millet, avoine, pommes de terre, betteraves, tournesol. Enfin, le troisième groupe constitue les véritables pains de disette, on n'y trouve plus qu'un peu de farine grossière de seigle additionnée de tout ce l'on peut rencontrer pour tromper la faim. Les qualités physiques, les propriétés gustatives de ces préparations sont décrites avec les indications des conditions et des résultats des expériences : quantité de la matière consommée, matières azotées et minérales ingérées, proportion pour 100 des éléments absorbés, différence entre l'ingestion et l'évacuation des matières azotées, différence de poids du sujet avant et après chaque expérience.

Comme conclusion, ces succédanés du pain peuvent être considérés d'une valeur nutritive presque nulle : ils ont mauvais goût, sont indigestes, irritent mécaniquement l'intestin et sont, de plus, nuisibles par certaines substances toxiques. Aucun de ces mélanges n'est à recom-

Digitized by Google

mander en temps de disette et mieux vaut utiliser séparément les différents éléments composant ces préparations, qui ne remplacent pas le pain et qui gâtent le peu de farine de céréales réellement utilisable.

Cette étude rétrospective d'Erismann indique le mouvement de recherches physiologiques qu'a créé en Russie la disette de 1890-91 ; la prévoyance de l'Etat et l'assistance privée sauront sans doute prévenir le retour d'événements aussi inattendus en Europe ; dans tous les cas, les documents réunis dans ce travail ne seront pas sans intérêt pour l'histoire de la bromatologie. F.-H. Renaut.

Sopra una nuova falsificazione della pasta alimentare, par le Dr S. Grimaldi (de Sienne). (*Rivista d'igiene e sanità*, 16 marzo 1902, p. 206).

Les pâtes alimentaires subissent fréquemment des altérations par le fait de leur dessiccation incomplète pendant la fabrication et de l'humidité des locaux où on les conserve jusqu'à leur consommation ; des microorganismes provoquent une fermentation spéciale, en mettant en liberté de l'acide lactique et des composés mal déterminés; les pâtes aigries ont une teinte tachetée, une odeur âcre et piquante, une saveur acide, amère et désagréable.

Au lieu de chercher les moyens de perfectionner la désinfection des pâtes et de construire des séchoirs et des magasins convenables, certains industriels se sont ingéniés à introduire dans leurs produits des substances capables d'empêcher le développement de l'acidité et des moisissures. En janvier dernier, un grand industriel de Florence a lancé une poudre dite *acidifuge*, destinée par son mélange à la pâte à en empêcher l'altération et permettant aussi de faire disparaître toute trace d'acidité dans les pâtes aigries, et cela après amollissement préalable et nouvelle manipulation.

Cette poudre, très fine, de couleur rosée, est composée en grande partie de bicarbonate de soude, d'alun et de jaune de naphtol S; malgré les assertions de son inventeur, elle n'est pas d'une inocuité assurée et elle constitue un nouveau genre de sophistication de pâtes alimentaires, en leur étendant la pratique de l'alunage, déjà opérée sur les vins, sur les farines, sur le pain.

L'analyse des cendres des différentes sortes de pâtes fabriquées avec l'addition de cette poudre *acidifuge* fournit constamment la preuve de la présence de l'alumine par l'élégant procédé de la coloration bleue, due à l'aluminate de cobalt; en outre, la réaction des sulfates est plus marquée qu'avec les cendres des pâtes pures. Mais pour que la recherche de l'alumine dans les cendres des pâtes offre quelque valeur, il est essentiel de s'assurer de l'absence de phosphates alcalins, qui donnent aussi la coloration bleue par la calcination avec la solution nitrate de cobalt. Il importe donc de se débarrasser du phosphate de chaux, normalement contenu dans les cendres de céréales, en se basant sur la propriété de l'acide acétique de dissoudre ce phosphate et non celui d'alumine; les cendres de céréales renferment aussi constamment une petite quantité

Digitized by Google

d'alumine, mais en si faible proportion qu'elle peut être considérée comme négligeable en la circonstance.

L'auteur a tenté de déceler directement dans les pâtes la présence de l'alumine, en se servant des méthodes déjà appliquées aux farines et au pain; il a utilisé les réactions bien connues de la solution de bois de campêche et d'alizarine, la première donnant une coloration bleue avec 0,05 à 0,10 p. 100 d'alumine, violacée avec 0,01 p. 100, la seconde accusant une teinte rouge avec les mêmes proportions; mais auparavant il était nécessaire de décolorer par le chlore le jaune de naphtol qui aurait pu masquer la réaction chromatique sur laquelle est basée la recherche de l'alumine. F.-H. Renaut.

Contributo all' analisi degli olii (Contribution à l'analyse des huiles), par le Dr Cutolo (*Bollettino delle società di Naturalisti in Napoli*, Vol. XV, 1901, p. 122).

Au cours de nombreuses analyses faites en vue de la surveillance hygiénique des matières alimentaires, l'auteur a pu apprécier les bons résultats des réactions chromatiques des huiles avec l'acide azotique, principalement dans les mélanges d'huile d'olive et d'huiles de graines diverses, la première conservant sa teinte jaune clair naturelle, alors que les autres prennent des colorations plus foncées.

Plusieurs chimistes ont indiqué pour les huiles différents réactifs avec des proportions soit d'acide azotique, soit d'albumine sèche, mais celui que préconise Cutolo offre l'avantage d'une composition constante, d'une préparation extemporanée et d'une longue conservation sans altération. On fait dissoudre dans un tube à essai un gramme de gélatine incolore dans 10 à 15 centimètres cubes d'acide nitrique d'une densité de 1,40; on chauffe pendant quelques minutes au bain-marie et on ajoute après refroidissement la quantité d'acide nitrique nécessaire pour faire 100 cc de réactif légèrement coloré en jaune et d'un emploi immédiat.

Pour obtenir la réaction, on verse dans un tube à essai un centimètre cube de ce liquide et 5 cc de l'huile suspecte; on chauffe jusqu'à ébullition et après quelques instants on refroidit : l'huile devient d'abord extrêmement limpide en prenant une teinte très claire; puis peu à peu elle se colore et enfin, avec le refroidissement, elle devient une masse molle, qui se solidifie peu après; quant à l'acide, il conserve sa couleur. L'huile d'olive pure ne change pas; les mélanges d'huile d'olive et d'huiles de ricin, de sésame, de lin, de coton, de chènevis, de colza, d'œillette prennent des teintes de plus en plus accentuées depuis l'orangé jusqu'au brun dans l'ordre de l'énumération de ces graines. Toutes les huiles animales donnent une réaction fortement colorée.

La limite de sensibilité paraît s'appliquer à la proportion de 5 p. 100 d'huiles de graines ajoutées à l'huile d'olive. Les huiles doivent avoir une acidité inférieure à 5 p. 100, parce que cette quantité a une grande influence sur les réactions chromatiques, à tel point que des acidités supérieures à ce minimum peuvent foncer les couleurs et troubler considérablement les résultats. Des échantillons d'huile d'olive absolument

Digitized by Google

pure, exposés pendant quelques jours à la lumière solaire dans des récipients découverts pour favoriser l'oxydation, ont donné une réaction chromatique très nette.

Les huiles, étudiées au point de vue de leur acidité, exprimée en acide oléique, et de leur indice de réfraction, déterminé à 25° avec l'appareil de Zeiss, ont démontré que l'indice de réfraction diminue à mesure que l'acidité augmente. F-H. RENAUT

Vergleich des Nährstoffverbrauches im deutschen Reich mit dem in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika (Comparaison de la consommation alimentaire en Allemagne et aux Etats-Unis de l'Amérique du Nord), par le Dr H. LICHTENFELT (*Centralblatt für Allgemeine Gesundheitspflege*, 1902, p. 33).

L'auteur, qui s'est spécialement occupé de l'adaptation des conditions sociales et économiques aux exigences physiologiques de l'alimentation publique en Allemagne, a cherché dans les récentes publications américaines les matériaux d'une étude comparative entre les ressources nutritives des deux pays pour la classe ouvrière.

Bien des difficultés ont surgi avant de rendre comparables des facteurs appuyés sur des données différentes. Le budget annuel d'un ménage en Amérique est difficile à établir, en raison du chômage fréquent de l'ouvrier et de son salaire élevé pendant les périodes de travail. Il n'est pas possible de catégoriser les familles suivant le revenu annuel à cause des inégalités du prix de journée des professions. Enfin, l'étendue du territoire des Etats-Unis ne permet guère d'établir une moyenne du coût de la journée alimentaire pour les travailleurs dans chacun des Etats. Une liste, donnant pour huit Etats le prix de la livre anglaise de viande et de farine accuse une différence de 50 p. 100 entre le maximum et le minimum.

Le prix des aliments influe sur leur consommation ; aussi l'auteur s'est-il servi comme terme de comparaison des prix calculés par Atwater (de Washington) pour 100 calories, produites par la combustion d'une ration d'aliments azotés, gras et hydrocarburés, nécessaires à un travail donné. La somme de travail journalier a été divisée en cinq classes suivant son intensité depuis le travail très modéré, représenté par la production de 2450 calories, jusqu'au travail intensif avec 5700 calories.

Des tableaux indiquent pour quelques Etats les consommations d'azote, de graisse et d'hydrocarbures dans chacune des cinq classes de travail, la quantité de calories produite et le prix représentatif de 100 calories, qui est d'une moyenne de 2 pfennig 6, soit 3 centimes 25 ; un travailleur moyen en Amérique, en produisant 3700 calories, dépense pour sa nourriture 96 pfennig ou 1 fr. 10. En Allemagne l'ouvrier de 25 ans produit avec sa nourriture 3560 calories, au prix de 2 pfennig ou 2 centimes et demi les 100 calories avec 13 pour 100 de calories azotées, 23,5 pour 100 de calories grasses et 63,2 pour 100 de calories hydrocarbonées, soit par jour un prix de dépenses de 70 pfennig ou 87 cen-

Digitized by Google

times 5. Ainsi, l'alimentation revient plus cher aux Etats-Unis qu'en Allemagne d'environ 30 pour 100.

Enfin, la comparaison entre la composition des rations journalières de travail permet de conclure que l'ouvrier allemand éprouve moins la sensation de la faim, par suite d'une consommation plus grande d'aliments végétaux ; il a sur l'ouvrier américain l'avantage d'une nourriture meilleur marché, donnant une satiété plus grande, mais présentant un taux inférieur de matériaux nutritifs. Si on augmente la dépense dans les deux pays, c'est l'alimentation allemande qui devient meilleure, tout en restant à plus bas prix.

Cette étude très complexe de statistique comparée ne peut donner que des résultats approximatifs, qui n'en sont pas moins intéressants, car les chiffres d'Atwater pour l'Amérique et de Lichtenfelt pour l'Allemagne ne représentent pas toujours des données identiques, à cause surtout de la grande diversité des éléments ethniques et des ressources alimentaires des Etats-Unis vis-à-vis de l'uniformité bien plus grande des facteurs correspondants en Allemagne. F-H. Renaut.

I. *Les déviations de la colonne vertébrale dans les écoles de Lausanne*, par les Drs Combe, Scholder et Weith. (*Annales suisses d'hygiène scolaire*, 2e année, 1901, 1re partie, p. 38).

II. *Schule und Rückgratsverkrümmung* (L'école et les déviations spinales), par le Dr W. Schulthess, privat docent à Zurich (*Zeitschrift für Schulgesundheitspflege*, 1902, nos 1 et 2, p. 11 et 71).

I. L'enquête faite par les trois collaborateurs, bien placés pour opérer dans le milieu scolaire au point de vue orthopédique, a pour objet la recherche longue et pénible des déviations de la colonne vertébrale chez les enfants, sur les conséquences desquelles il est important que ceux-ci soient renseignés, en raison des déformations ultérieures de la poitrine et du bassin. Plus de deux mille sujets ont été examinés et mensurés à l'aide de toises, de compas, d'appareils particuliers permettant de reconnaître et d'apprécier la situation et le degré de différentes courbures.

Après l'exposé des courbures physiologiques, comme transition aux cas pathologiques, figure le dos plat, qui n'est pas rare et se rencontre sur 17 p. 100 des élèves, plus souvent chez les filles que chez les garçons et à la campagne qu'à la ville, sans que l'école paraisse avoir de l'influence sur cette déformation; 11,7 p. 100 des dos plats sont rachitiques et 10,4 p. 100 sont scoliotiques ; ces proportions témoignent de l'indépendance relative assez considérable des dos plats vis-à-vis du rachitisme et de la scoliose, malgré l'opinion généralement accréditée.

Les courbures pathologiques antéro-postérieures ou incurvations, dos rond ou cyphose, dos creux ou lordose, sont assez peu répandues, puisque sur 2,314 enfants, 135 ont été observées, soit 5,8 p. 100, à peu près en nombre égal dans les deux sexes, avec une origine scolaire assez plausible, car de 2,7 p. 100 dans les basses classes, elles atteignent 9,5 p. 100 à la fin de la scolarité.

Digitized by Google

Les déviations latérales ou scolioses sont ou symptomatiques de lésions importantes du système locomoteur, ligaments et muscles, dans la proportion très faible de 0,3 p. 100, ou statiques par suite du raccourcissement unilatéral ou de déformation des membres inférieurs ou de pied plat d'un seul côté avec une fréquence de 6,8 p. 100, ou enfin idiopathiques par simple attitude vicieuse asymétrique; cependant cette cause déterminante de l'attitude vicieuse n'est pas générale, puisque fort heureusement seul un petit nombre d'enfants présente des déviations vertébrales, il y a donc lieu d'admettre des causes adjuvantes, anémie, faiblesse constitutionnelle, hérédité qui se résument toutes dans le rachitisme, seul auteur responsable des scolioses pour la plupart des chirurgiens.

Les scolioses sont excessivement rares avant l'âge scolaire, puisqu'on n'en trouve que 8,9 p. 100; au contraire 89 p. 100 de toutes les scolioses se produisent pendant que l'enfant va à l'école et doivent être attribuées à celle-ci; la scoliose est une maladie scolaire. Les orthopédistes admettent une grande prédominance des déviations latérales dans le sexe féminin, où par raison d'esthétique et de toilette la difformité est plus recherchée et plus accusée; mais en réalité les recherches des auteurs et de Krug donnent des écarts peu accentués, 26 et 23 p. 100 pour les garçons, 22,5 et 26,7 pour les filles.

Quant au genre de déviation, les 24,6 p. 100 scolioses se décomposent en 17,2 p. 100 scolioses à convexité gauche, 5,2 p. 100 à convexité droite et 8,5 p. 100 combinées; les scolioses gauches, à peu près quatre fois plus fréquentes que les droites, correspondent à l'attitude favorite des enfants qui écrivent. La proportion des scolioses droites aux gauches est de 1 sur 3 chez les filles et seulement de 1 sur 4 chez les garçons, pour la raison plus ou moins probable que les fillettes portent plus souvent des fardeaux sur le bras gauche dans les soins du ménage.

Après avoir donné les résultats de leurs recherches sur la nature des scolioses, divisées en totales, dorsales, lombaires et sur la mensuration du degré des déviations, les auteurs, partisans de l'origine scolaire, pensent avoir démontré par la statistique que le rachitisme ne peut pas être la cause principale de la scoliose à l'âge de la fréquentation des écoles : sur 571 scoliotiques, il y a eu 79 rachitiques, soit 13,8 p. 100, et 492 non rachitiques, soit 86,2; sur 225 rachitiques, il y en a 79 scoliotiques, soit 35 p. 100 et 146 non scoliotiques, soit 65 p. 100; pour eux, le rachitisme constitue une prédisposition très importante des scolioses, puisque 35 p. 100 des rachitiques sont déviés; mais il est loin d'en être la cause primordiale et unique, puisque 65 enfants sur 100 présentant des signes indéniables de rachitisme, n'ont pas de déviation vertébrale.

Pendant son séjour à l'école, l'enfant trouve des conditions favorables au développement de la scoliose : insuffisance de la lumière, position assise trop prolongée, table non adaptée à sa taille, mauvaise position du cahier pendant l'écriture; sans doute ces scolioses produites par l'attitude sont transitoires; mais la répétition quotidienne des mêmes attitudes pendant plusieurs années détermine des compressions et des tractions,

Digitized by Google

qui, devenant de plus en plus accentuées, entraînent des modifications irrémédiables dans les tissus.

L'école devient, par la longue durée de la position assise et par l'attitude vicieuse des élèves pendant l'écriture, la cause la plus importante des scolioses; mais seuls les enfants les moins résistants, environ 25 p. 100, présentent progressivement des déviations; tous ceux de constitution robuste supportent sans inconvénients les positions asymétriques, si dangereuses pour les faibles et les prédisposés.

Il convient donc de surveiller l'éclairage des salles de classes, le mobilier scolaire, d'alterner les positions assises et debout, de donner aux bancs des dossiers convenables, de multiplier les recréations de courte durée; on augmentera le temps accordé à la gymnastique, aux exercices, aux jeux; on donnera la préférence à l'écriture droite. Enfin, les médecins scolaires et les instituteurs doivent unir leurs efforts pour combattre et réformer les attitudes vicieuses.

II. Beaucoup moins affirmatif que les précédents auteurs, Schulthess étudie les relations qui existent entre les déviations spinales et le séjour scolaire, sans accorder à celui-ci un rôle prépondérant; d'ailleurs, des enfants de même âge, n'ayant pas fréquenté l'école pour des raisons diverses, malgré l'instruction obligatoire, présentent aussi des scolioses; de plus, aucune statistique n'a été faite sur la proportion des déviations de la colonne vertébrale, observées sur des enfants avant leur admission dans les classes. Existe-t-il une scoliose fonctionnelle en dehors de toute lésion osseuse, c'est-à-dire avec un squelette normal ? Pareille déformation ne peut se produire que lors de l'adolescence, sous la pression de mouvements énergiques pendant un travail manuel pénible, comme celui des menuisiers. Il semble assez difficile de lui comparer les déviations consécutives à une station assise prolongée devant une table à écrire chez certains écoliers; il n'y a pas lieu d'admettre une scoliose scolaire, mais il faut remarquer la fréquence de la scoliose chez les écoliers dont le système osseux n'est pas indemne et qui présentent des tares de rachitisme.

Le rachitisme est la cause déterminante et l'école ne fait que favoriser des déviations toutes prêtes à se produire, à la suite d'attitudes asymétriqnes prolongées.

La question théorique n'a d'ailleurs qu'une importance relative dans le placement des deux facteurs, rachitisme et école, pour arriver au produit final de scoliose, car les moyens prophylactiques préconisés restent les mêmes que ci-dessus. L'essentiel serait de dépister les tendances à la scoliose et les traces de rachitisme, de façon à réunir dans une classe spéciale les enfants à système osseux suspect ou malade; il serait plus facile de modifier et de surveiller leurs attitudes, de prendre toutes les précautions voulues pour l'écriture et d'établir une progression de travail en relation avec leur développement physique.

F.-H. Renaut.

Digitized by Google

Selbsthätige Schutzvorrichtung gegen aufsteigende Gruben und Canal-Gase (Appareil automatique de protection contre l'ascension des gaz des fosses et des égouts), par le Dr A. Frey (de Baden-Baden) *Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege*, 1902, p. 40).

Les siphons, destinés à intercepter les gaz des tuyaux de chute et des égouts, ont parfois leur plongée dépourvue de liquide, soit par le fait du siphonnage, soit par manque de ventilation de la courbure supérieure, soit enfin par évaporation du liquide pendant l'été, quand les appartements sont inoccupés à l'époque des villégiatures et des vacances.

Pour obvier à cette défectuosité, pouvant sérieusement compromettre la salubrité des maisons, l'auteur a imaginé un appareil, remplaçant automatiquement le siphon disparu et disposé de telle sorte qu'il soit possible de voir si son fonctionnement assure l'occlusion complète.

Cet appareil se compose essentiellement d'un tube creux ou tuyau de 5 millimètres de diamètre de hauteur, variable suivant l'installation, partant de la concavité du siphon, traversant un ballon de verre, de forme allongée, d'une capacité de 5 litres environ, et débouchant très près de la voûte de ce réservoir ; des ajutages à vis fixent et adaptent ce tube au siphon et au ballon : un peu au-dessus de ce point de pénétration dans le ballon, le tube présente un petit orifice ; à sa partie inférieure le ballon est mis en communication par une tubulure à robinet avec la canalisation d'eau.

Le fonctionnement de l'appareil est très simple. Le ballon-réservoir est rempli d'eau; puis, le robinet de communication est fermé. Le siphon lui-même plein d'eau donne une obturation hermétique et, tant qu'il en est ainsi, le niveau constant du ballon indique d'une façon très sûre que tout est en bonnes conditions. Mais si, pour une cause quelconque, l'eau baisse dans le siphon au-dessous de sa plongée, aussitôt l'air pénètre par l'extrémité inférieure du tube, parcourt toute la longueur de celui-ci et vient faire pression à la partie supérieure du ballon sur l'eau. Cette pression détermine l'irruption de l'eau dans le tube par le petit orifice ménagé au niveau de la partie inférieure du réservoir. L'eau remplit le siphon avec un volume de liquide correspondant au calibre du tube et à la quantité d'air entré, volume suffisant pour la plongée et pour le rétablissement de l'interception entre l'air extérieur et les gaz du tuyau de chute.

Ce jeu d'équilibre se renouvellera chaque fois que la baisse du liquide dans le siphon laissera pénétrer l'air dans le ballon. La capacité de 5 litres permet de remplacer plusieurs fois l'eau d'un siphon moyen ; lorsque le niveau de l'eau diminue dans le réservoir, il suffit d'ouvrir le robinet de communication pour le remplir. Au cours d'un été, il y aurait lieu de faire visiter de temps à autre les ballons-réservoirs des siphons d'un appartement inoccupé, pour éviter l'interruption du fonctionnement des appareils, dont le volume pourrait être de proportions telles que le liquide du siphon puisse être assuré pour un temps donné.

F.-H. Renaut.

Digitized by Google

VARIÉTÉS

La santé publique a Paris. — En inaugurant, le 7 juillet 1902, les travaux de la commission chargée de préparer un projet de règlement sanitaire, par application de la loi du 15 février 1902, M. de Selves, préfet de la Seine, a prononcé le discours suivant :

Messieurs,

La loi relative à la protection de la santé publique, promulguée le 9 février dernier au *Journal officiel*, et qui sera exécutoire un an après sa promulgation, ouvre une ère nouvelle pour l'hygiène de Paris et du département de la Seine.

Elle prévoit, dans chaque commune, l'établissement d'un arrêté municipal portant règlement sanitaire, l'organisation de services d'hygiène dans toutes les villes de 20,000 habitants et au-dessus, ainsi que l'institution de services départementaux de contrôle et d'inspection.

Par les articles 22, 23 et 24, les attributions respectives des préfectures de la Seine et de Police sont déterminées, en matière sanitaire, tant pour Paris que pour les communes du département.

La loi nouvelle vise implicitement d'ailleurs les précautions à prendre pour prévenir ou faire cesser les maladies transmissibles et, d'autre part, les prescriptions destinées à assurer la salubrité des maisons et de leurs dépendances, ainsi que celle des agglomérations, qu'elle qu'en soit la nature, notamment les prescriptions relatives à l'alimentation en eau potable ou à l'évacuation des matières usées.

La ville de Paris, qui a tant fait pour son assainissement depuis nombre d'années ; le département de la Seine, qui poursuit la même œuvre avec persévérance, ne peuvent donc rencontrer dans l'application de cette loi que de nouvelles facilités et de précieux encouragements.

Pour tous ceux qui, comme la plupart d'entre vous, Messieurs, ont pris part à l'élaboration de la loi, pour tous ceux qui en ont suivi les débats devant le Parlement, il apparaît nettement que les efforts incessants faits par la ville de Paris pour améliorer son état sanitaire ont constamment servi de modèle et inspiré souvent le législateur dans ses décisions.

C'est qu'en effet l'outillage sanitaire de la ville de Paris ne cesse de se perfectionner. Tous les conseils municipaux qui se sont succédé à l'Hôtel de Ville ont eu à cœur d'y apporter toutes les ressources budgétaires disponibles, et l'Administration préfectorale en a toujours élaboré et étudié avec passion les multiples perfectionnements.

Des sources abondantes et pures ont été successivement amenées à grands frais dans de vastes réservoirs ; une large distribution en est faite sur tous les points de la capitale. Des études sont poursuivies de tous

Digitized by Google

côtés pour accroître encore la quantité d'eau potable destinée à la consommation parisienne, en prévision de son accroissement régulier et continu. D'autre part, des usines importantes ont été construites pour élever et distribuer en grande abondance les eaux de rivière, destinées au service public et principalement affectées au nettoyage des voies publiques et aux usages industriels. En cas de mécomptes ou d'accidents dans la distribution des eaux du service privé, des filtres à sable de grand débit ont été aménagés, afin d'épurer les eaux de rivière avant de les livrer momentanément à la consommation.

Enfin, les recherches des savants et des hygiénistes ayant démontré que les sources de la craie, les seules que la ville de Paris ait pu jusqu'ici avoir à sa disposition, pouvaient être contaminées par des infiltrations d'eaux nocives provenant des localités situées dans leur périmètre d'alimentation, j'ai institué une commission d'études des sources, dont les investigations se sont poursuivies avec le plus grand dévouement et une activité toute particulière. Il en est résulté un service permanent d'inspection médicale et hygiénique de ces régions qui, à l'aide de ressources très modestes, me permet néanmoins d'être immédiatement mis au courant de tous les cas d'affections transmissibles par les eaux d'alimentation qui pourraient se produire dans ces régionss, et de pouvoir prendre aussitôt toutes mesures pour en empêcher la diffusion et en supprimer les modes de propagation.

Le réseau des égouts parisiens, qui doit enlever rapidement de l'enceinte toutes les eaux usées de la vie journalière, est aujourd'hui à peu près achevé; il est muni d'appareils perfectionnés pour y assurer un écoulement facile et un nettoyage complet. Depuis 1899, la totalité de ces eaux est déversée sur de vastes champs d'épandage où elles trouvent des conditions d'épuration qui, tout en donnant à l'agriculture des avantages appréciables, permettent de rendre au fleuve riverain des eaux de drainage qui ne sauraient entrer en comparaison avec les déversements si insalubres qu'on était forcé d'y faire autrefois. Chaque jour sont également mis à l'essai les procédés proposés pour perfectionner encore les modes d'épandage et les méthodes d'utilisation de nos eaux d'égout.

La voirie de Paris n'a pas fait moins de progrès. Ses rues ont été successivement revêtues d'un pavage de plus en plus perfectionné, donnant plus de propreté, plus d'élasticité et une homogénéité plus grande aux chaussées. L'arrosage, en été, est devenu une pratique courante. Les ruisseaux sont quotidiennement lavés à grande eau. Les ordures ménagères des habitations, déposées dans des récipients spéciaux, sont chaque matin enlevées par des tombereaux qui les transportent au loin. La collecte, le transport et l'utilisation de ces ordures appellent de nouvelles réformes; la question est à l'étude, et les intérêts économiques comme les intérêts hygiéniques sont ici, vous le savez, très divers. Des propositions sont à ce sujet soumises actuellement au conseil municipal.

Rappellerai-je aussi l'extension donnée aux plantations d'alignement qui, soigneusement entretenues, égaient et assainissent un grand nombre de rues; les squares et les parcs nombreux et verdoyants qui créent

Digitized by Google

dans les différents quartiers de vastes espaces où l'air et la lumière circulent à flots, et qui régénèrent l'atmosphère viciée par la respiration intense de la grande ville ?

Mais tous les efforts que, surtout depuis un demi-siècle, la municipalité parisienne a faits pour assurer la salubrité, les millions largement dépensés pour amener de l'eau pure, éloigner les résidus organiques, assainir la rue et embellir la ville, tous ces efforts ne peuvent suffire pour atteindre le but qu'elle se proposait. Il y faut la collaboration des particuliers eux-mêmes.

A côté du domaine public que la Ville a pu aménager sans entrave, il faut considérer les propriétés privées, cause principale de l'insalubrité, si l'on n'y prenait garde. Or, au seuil de ces propriétés, la loi et la jurisprudence ont trop souvent arrêté jusqu'ici l'action bienfaisante de l'Administration. Et pourtant Paris, à peu près désarmé, a déjà, par son action persévérante, obtenu dans l'assainissement des habitations des résultats palpables, bien qu'incomplets.

La loi du 13 avril 1850 sur les logements insalubres, loi imparfaite et d'une action si lente, permettait seule jusqu'ici à l'Administration d'intervenir dans l'amélioration sanitaire des habitations privées. Ces dernières années en ont surabondamment fourni l'expérience.

N'avons-nous pas vu la loi du 18 juillet 1894 sur l'écoulement des vidanges à l'égout presque frappée de stérilité par l'impuissance dans laquelle en tendait à mettre l'Administration d'en imposer et d'en régler l'application ? N'était-il pas étrange que des propriétaires pouvaient priver d'eau pure leurs locataires et même les alimenter avec des eaux de puits toujours dangereuses dans une telle agglomération ? Certes, la loi de 1850 permettait à la commission des logements insalubres et au conseil municipal de porter remède à des causes trop flagrantes d'insalubrité. Mais on ne pouvait agir que par espèces, sans règles fixes, et les décisions de la commission, dépourvues de la véritable sanction qui est l'exécution d'office des travaux nécessaires, restent souvent lettre morte et ne sont, dans la plupart des cas, exécutées qu'après de longs délais.

Il convient toutefois de rendre justice à la commission issue de la loi de 1850, que la loi nouvelle abroge afin de lui substituer des dispositions infiniment plus favorables à l'hygiène publique. Dans l'espace de cinquante années, cette commission a fait plus de 100,000 rapports comportant des prescriptions sanitaires, et la proportion des intéressés récalcitrants a été sans cesse en diminuant pour descendre, en 1900, à 2,5 p. 100. C'est là un résultat sérieux et dont il y a lieu de se féliciter, d'autant que l'intervention de la commission a dû toujours se limiter aux causes d'insalubrité inhérentes à l'immeuble, laissant de côté celles qui ne proviennent pas d'un vice de construction.

Les règlements relatifs à la police des constructions ont heureusement permis de remédier, dans une certaine mesure, aux lacunes de la législation et, notamment, pour les constructions neuves, de leur imposer un minimum indispensable de salubrité. L'Administration a poursuivi cette

Digitized by Google

tâche avec une extrême persévérance, s'ingéniant à faire bénéficier tous les habitants de Paris des progrès si considérables que l'hygiène de l'habitation ne cesse de réaliser. En ce moment même, des dispositions nouvelles sont soumises à l'approbation des pouvoirs publics. Mais l'article II de la loi sanitaire nouvelle, qui prévoit qu'aucune habitation ne pourra être construite sans un permis constatant que les conditions de salubrité prescrites par le règlement sanitaire ont été observées, est de nature à donner à tous les intéressés complète satisfaction.

Les immortelles découvertes de Pasteur et de son école ont précisé les causes d'éclosion et de dissémination des maladies épidémiques et transmissibles. Elles ont en même temps permis d'instituer comme un arsenal d'armes prophylactiques pour donner plus de sécurité et d'assurance aux prescriptions sanitaires.

L'isolement et le transport des contagieux, la vaccination antivariolique, la sérothérapie préventive et curative, l'examen raisonné des sécrétions et excrétions infectieuses, la désinfection et la destruction des germes pathogènes, etc., toutes ces mesures ont peu à peu été étudiées et améliorées; elles sont sorties du laboratoire pour devenir pratiques. La ville de Paris a été des premières à s'efforcer d'en faire bénéficier ses habitants.

Légalement, l'Administration ne pouvait agir que par persuasion. Elle n'a cependant pas hésité et, d'accord avec le conseil municipal, elle a, depuis 1892 et à l'occasion d'une épidémie de choléra, mis à la disposition de la population parisienne un outillage sanitaire qui a aujourd'hui fait ses preuves.

Des voitures spéciales de transport prennent à domicile le plus grand nombre des malades contagieux. Les services et séances de vaccination ont été multipliés tant dans les écoles, les dispensaires et les bureaux de bienfaisance, les hôpitaux, qu'au domicile même des personnes atteintes de variole et dans leur voisinage. L'examen immédiat des sécrétions des personnes atteintes de maladies de la gorge, ainsi que celui des crachats des malades suspects de tuberculose, a été organisé dans les laboratoires dépendant de mon Administration.

Des mesures spéciales de préservation des maladies contagieuses ont été édictées dans les écoles de la ville de Paris, dans les refuges et les asiles municipaux.

Les services de désinfection à domicile et dans les établissements appropriés ont pris enfin une extension considérable.

Toutes ces mesures que, je le répète, la population parisienne a acceptées sans sanction légale, ont servi surtout à faire son éducation hygiénique. Il n'est donc pas douteux que les dispositions plus impératives du règlement sanitaire que vous avez à élaborer ne viennent heureusement compléter les pouvoirs de l'Administration, en lui permettant de lutter victorieusement contre le mauvais vouloir et surtout contre l'ignorance, afin de sauvegarder et de défendre la vie humaine.

Les résultats déjà obtenus ne sont-ils pas des plus encourageants? Grâce à tous les progrès réalisés dans l'hygiène de la ville de Paris et

Digitized by Google

que je viens de rappeler sommairement, nous y avons vu la mortalité s'abaisser progressivement, malgré les chances considérables de maladie et de mort que multiplie l'accroissement continu de la population.

L'amélioration de l'hygiène publique dans tous ses domaines, les modifications heureuses qu'elle a provoquées dans la pratique de la vie, ont eu pour conséquence que, depuis dix ans surtout, la proportion des décès s'est abaissée, en moyenne, à 20 pour 1,000 habitants, qu'elle est même descendue l'année dernière à 18,34 pour 1,000, alors qu'elle oscillait autrefois entre 22 et 25 pour 1,000, sans jamais descendre plus bas, soit une diminution de près de 10,000 décès, en calculant, pour les années antérieures, sur une population semblable à celle de notre dernier recensement. Et, dans ces derniers chiffres, la mortalité par maladies contagieuses ne compte plus que pour moins de 1 pour 1,000 au lieu de 3.

Dans le but de permettre aux municipalités d'assurer la salubrité de la cité qu'elles administrent, la loi leur a toujours conféré des pouvoirs dont la nature et l'étendue ont varié, suivant qu'il s'agissait de celle du domaine public de la commune ou de celle du domaine privé des particuliers.

Pour toutes les mesures à prendre dans l'intérêt de la salubrité du domaine public de la commune, les pouvoirs des municipalités n'ont d'autre limite que les mesures financières dont elles disposent. Adduction d'eaux potables, construction d'égouts, percement, élargissement, arrosage et nettoiement des voies publiques, épuration des eaux d'égout, plantations d'alignement, établissement de squares et promenades, enlèvement et destruction des ordures ménagères, construction et entretien des écoles publiques, des hôpitaux et hospices, mesures de prophylaxie à l'égard des maladies transmissibles, etc., etc., toutes ces opérations pouvaient être exécutées par les municipalités en se conformant aux lois générales, sous la seule condition d'y pouvoir affecter des ressources suffisantes.

Mais toutes ces mesures sont inefficaces et surtout elles sont insuffisantes si elles ne sont pas complétées par la salubrité des propriétés privées. Ici les pouvoirs des municipalités changent de nature, elles ne peuvent plus y procéder directement et par elles-mêmes, avec leurs propres ressources, mais par voie réglementaire et en se trouvant obligées d'imposer aux particuliers des obligations souvent onéreuses, que ces derniers doivent remplir à leurs frais.

Jusqu'à la loi promulguée le 19 février 1902, les pouvoirs des municipalités en cette matière étaient donc des plus restreints. La jurisprudence constante des tribunaux de tous ordres tendait encore à réduire à une intervention presque platonique l'action des maires sur l'insalubrité des habitations particulières. La loi nouvelle met fin à ce regrettable état de choses. Comme je le disais en commençant, elle confère notamment au Préfet de la Seine, à Paris et dans le département de la Seine, des pouvoirs parfaitement définis qui lui permettront dorénavant de protéger efficacement la santé de ses administrés.

C'est pourquoi, pour l'application pratique des dispositions de la loi,

Digitized by Google

mon administration et les autorités municipales du département de la Seine doivent prévoir avec détail et précision les conditions à exiger des particuliers, tant pour éviter la propagation des maladies transmissibles que pour assurer la salubrité de leurs immeubles. Enfin les principes mêmes de la salubrité du domaine public devront être définis et fixés d'après les données de l'expérience et les indications de la science moderne.

J'ai cru devoir dans ce but, Messieurs, m'entourer des lumières des hommes éminents rassemblés ici, et faire appel à leur compétence éprouvée. Permettez-moi de vous remercier dès maintenant de votre précieux concours.

Le règlement sanitaire que vous aurez à élaborer comprendra, aux termes de la loi elle-même, trois divisions principales :

1° La salubrité des habitations et des voies privées ;

2° L'hygiène du domaine public, voies publiques, eaux, égouts, enlèvement des matières usées de toutes sortes, l'hygiène des agglomérations et collectivités ;

3° La prophylaxie des maladies épidémiques et transmissibles.

Pour toutes les matières comprises dans la première division, j'estime, d'accord avec tous ceux qui se sont occupés de la réforme de la législation spéciale, que les pouvoirs de l'Administration ont désormais pris la plus grande extension. La loi de 1902 n'a pas manqué, d'ailleurs, de prévoir les objections qui pourraient être opposées à l'exécution de ses prescriptions. Les articles 1er et 2, le chapitre 2 tout entier, montrent que le législateur a donné au maire la mission de combattre les causes d'insalubrité des immeubles quels qu'ils soient et quelle que soit l'origine du danger auquel sont exposés les habitants ou les voisins, que l'immeuble soit bâti ou non. Vous n'aurez donc à vous préoccuper que de déterminer les conditions que doit remplir un immeuble ou une voie privée pour ne présenter aucun danger pour la santé des habitants ou des voisins, même si ces habitants sont les propriétaires, les usufruitiers ou les usagers.

Il y aura assurément dans l'application du règlement certains tempéraments indispensables, imposés par les circonstances. Il ne s'agit pas d'écraser le propriétaire sous une dépense hors de proportion avec ses moyens. Mais je pense qu'il convient résolument d'entrer dans la voie ouverte par le législateur et que le règlement sanitaire de la ville de Paris doit constituer un outil aussi parfait que peuvent l'être toutes les œuvres de cet ordre, construit sans exagération comme sans faiblesse et basé uniquement sur des données scientifiques et techniques inattaquables.

La tâche sera moins ardue pour ce qui concerne les prescriptions relatives à l'hygiène du domaine public. Ce qu'il importe surtout d'établir, c'est la revision générale et la coordination des règles suivies jusqu'ici pour l'assainissement public. L'Administration y est à peu près mal-

Digitized by Google

tresse de l'orientation à donner à ces règles et des actes qui en doivent être la conséquence. Elle n'a pas à craindre d'opposition violente de la part des particuliers et elle n'a d'autre limite à son action que les principes posés par la science, la valeur des procédés à mettre en œuvre et les ressources financières dont elle dispose.

Quant aux mesures prophylactiques, qui forment la troisième partie du règlement sanitaire, tel que je viens d'en esquisser les principales divisions, les attributions conférées par l'article 22 de la loi au Préfet de la Seine, ainsi que les dispositions particulières de l'article 24, limitent l'indication des procédés et l'organisation des services qui auront à les mettre en usage. Pour la plupart de ces mesures, des prescriptions spéciales sont imposées par les articles de la loi.

Telles sont, Messieurs, les explications que j'ai cru utile de vous donner au début de vos travaux. Elles vous paraîtront suffisantes, je l'espère, pour vous montrer toute la portée de l'œuvre que vous avez à entreprendre.

En la poursuivant, vous ne tarderez pas à reconnaître de quel intérêt elle est pour la ville de Paris et le département de la Seine.

Je ne doute pas qu'elle ait pour conséquence d'engager plus victorieusement encore la lutte qu'au nom de la science et du bien public vous n'avez cessé de poursuivre en vue d'améliorer les conditions sanitaires, de diminuer les maladies évitables, de restreindre les chances de maladie et de mort, et d'accroître encore le bon renom sanitaire de Paris et de sa banlieue. (*Applaudissements.*)

Le gérant : PIERRE AUGER.

Imp PAUL DUPONT. — Paris, 1er Arrt. — 5.5.1902 (Cl.).

Digitized by Google

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

L'HYGIÈNE A BORD DES PAQUEBOTS

Par M. le Dr JAULIN (d'Orléans)
Ex-médecin sanitaire.

(Suite et fin[1].)

Choléra. — Le premier foyer de choléra, foyer d'où sont sorties les grandes épidémies, est l'Inde. Sur les bords du Gange, et en particulier dans le Delta, le choléra est endémique. De là il a gagné plusieurs fois en ce siècle (1830-1848) la Perse, la Syrie, l'Arabie, Astrakan, Moscou et l'Europe. C'est la voie de transmission par terre. En Angleterre, il fut importé par des vaisseaux. D'autres navires l'exportèrent d'Angleterre en Amérique. De même le choléra fut transporté de Marseille en Algérie (1852-1865).

Aujourd'hui il faut le craindre surtout par le canal de Suez. Ce sont les bateaux venant par cette route de l'Inde ou du Hedjaz où les pèlerinages de la Mecque le font sévir fréquemment, qui sont susceptibles de l'apporter. La chaleur, l'humidité, la malpropreté, les fautes d'hygiène sont des conditions prédisposant à la maladie.

Le bacille ou kommabacillus serait d'après les recherches de Koch l'agent pathogène du choléra. Toutefois des opinions diverses ont été émises sur la spécificité de ce bacille. Déjà les travaux de Kelsch avaient mis en relief l'idée que *choléra asiatique* et *choléra nostras* pourraient n'être qu'un seul et même choléra. Les épidémies nées sur place en 1890 en Espagne et en 1892 à Paris sont

1. Voir *Revue d'hygiène*, juillet 1902, p. 598.

Digitized by Google

venues confirmer cette vue théorique. Les recherches de Netter et de Nann lors de cette dernière épidémie ont montré que le colibacille se retrouvait avec une grande fréquence chez les cholériques, soit seul, soit associé au bacille virgule.

Quoi qu'il en soit, le bacille cholérique deviendrait particulièrement virulent et dangereux au sortir du corps d'un cholérique.

La dessication n'aurait pas sur lui l'effet que Koch lui attribuait. Koch pensait que vingt-quatre heures de dessication suffisent à tuer le bacille. Kitasato, Berkholtz, Guyon ont démontré que la dessication serait au contraire un moyen de conservation de ces bacilles en les soustrayant à l'action de l'air qui leur est mortelle quand il existe une faible humidité. Le linge, les vêtements, les surfaces souillées de déjections sont des intermédiaires de la contagion.

Le choléra pénètre soit par la bouche, soit par le poumon, soit par le tube digestif. Les poussières, les mains, les aliments, les boissons lui servent de véhicule.

La prophylaxie et les mesures de désinfection générale du choléra ne diffèrent pas de celles des autres maladies infectieuses. Il est quelques précautions individuelles plus particulières à cette maladie qu'il est bon de signaler.

En premier lieu il faut ne prendre qu'une eau de la pureté de laquelle on soit sûr. En cas de doute on emploierait soit l'eau bouillie, puis aérée, soit des eaux minérales, soit l'eau distillée à bord.

Il ne faut pas manger les légumes poussant au ras du sol d'un pays cholérique et de ce fait susceptibles d'être contaminés, par exemple les salades, tomates, oignons, choux, etc. On peut faire exception pour les légumes soumis à une ébullition prolongée.

Pour cette raison et une autre encore, il faut s'abstenir de fruits crus. Les fruits crus sont susceptibles de déterminer de la diarrhée. Or, en temps d'épidémie la diarrhée est une cause prédisposante au choléra. Toute personne atteinte de diarrhée devra en arrêter le cours promptement. Pour ce motif aussi il ne faut prendre de purgatifs que sur l'avis du médecin.

Enfin, les autres mesures hygiéniques telles que la propreté minutieuse du corps, l'abstention des excès de tout genre, en particulier des excès de table devront être observées.

Peste. — La peste a été confondue autrefois avec plusieurs maladies épidémiques, notamment le typhus et la scarlatine. Elle est

Digitized by Google

apparue en Europe pour la première fois au VIe siècle. Elle y a sévi souvent jusqu'au XVIe. Les dernières épidémies sont celles de Londres (1688), Provence (1720), Moscou (1770), Grèce (1827), Constantinople (1841).

Actuellement elle est endémique dans les pays suivants : Cyrénaïque à Assyr, vilayet de Bagdad, en Turquie; Kurdistan et Khorassan, en Perse; sources du Gange dans l'Inde. De là elle fait de temps en temps des incursions (rives de la mer Rouge, du golfe Persique, de la mer Caspienne). « Le voisinage de ces foyers, dit le professeur de Brun[1] *constitue toujours un danger pour l'Europe.* »

La peste est épidémique, contagieuse, transmissible d'homme à homme et de cadavre à homme. Des recherches récentes ont mis en relief le rôle des rats et des puces comme agents contagieux. Elle est favorisée par l'incurie, la malpropreté, l'agglomération, la misère physiologique (rôle des disettes au moyen âge). Les chaleurs torrides et les températures basses lui sont défavorables.

Les mesures indiquées par le décret du 20 janvier 1896 sont suffisantes pour assurer la prophylaxie de cette affection. Ce que nous disions plus haut au sujet des précautions à prendre vis-à-vis de la fièvre jaune, s'applique également ici.

Le nouveau sérum anti-pesteux paraît devoir jouer un rôle important non seulement dans le traitement mais encore dans la prophylaxie de cette maladie.

Paludisme. — Il est une maladie non contagieuse celle-là, mais contre laquelle l'on ne saurait prendre trop de précautions. C'est la *malaria*. Ce qu'elle peut faire, nous en avons eu la preuve dans l'expédition de Madagascar. Les habitants d'un paquebot y sont moins exposés, mais la contractent encore fréquemment.

Dans deux voyages que nous fîmes à Colon, pendant la saison des pluies, nous eûmes au premier un neuvième et au deuxième un dixième de l'équipage atteints de ces fièvres assez fortement pour rester exempts de service un ou plusieurs jours.

Les discussions de l'Académie de médecine ont mis en relief la valeur prophylactique de la quinine prise à doses faibles. Un argument qui n'a pas été invoqué pour démontrer cette action est le suivant :

L'on donne de la quinine aux paludiques moins pour abréger

1. De Brun (loc. cit., p. 29).

Digitized by Google

leur accès (certains médecins ne la donnent même qu'après l'accès), que pour empêcher les accès suivants. Or, si un malade a la fièvre tous les deux jours régulièrement par exemple, on arrive par la quinine soit à supprimer immédiatement ses accès, soit à les éloigner avant de les faire disparaître complètement. Il est donc probable pour ne pas dire certain que la quinine agira aussi bien pour empêcher l'apparition d'un accès que sa répétition.

La période d'incubation de la malaria est très variable, l'on peut en porter le germe en soi sans pour cela en avoir de manifestations ni en avoir jamais eu et celles-ci éclateront brusquement de par une cause occasionnelle, une station sous la pluie plus particulièrement. — Lorsque ce fait se produit (et il en existe de nombreux exemples), un certain temps après le retour du paludique latent dans un pays salubre, on est obligé d'admettre qu'il portait des hématazoaires inactifs. Ceux-ci sont inhibés dans leurs manifestations ultérieures par la quinine, ils auraient pu l'être vingt-quatre ou quarante-huit heures avant l'accès si pour un motif quelconque le malade eut pris cette même quinine.

Conclusions : 1° Donner tous les jours, de 10 à 20 centigrammes de quinine à l'équipage pendant le séjour dans un port dangereux.

2° Empêcher les hommes d'aller à terre, surtout lorsque le soleil est au-dessus de l'horizon, puisque c'est alors que les miasmes se dégagent. C'est aussi l'heure où marins et chauffeurs, leur travail fini, se glissent dans l'obscurité en dehors du bateau pour fouler la terre ferme et rechercher les distractions diverses que le bord ne leur procure pas.

3° Empêcher le personnel de l'équipage de coucher sur le pont, dont le plancher est souvent humide et où il est susceptible de se mouiller et de se refroidir.

4° Changer de linge et de vêtements dès que l'on a été mouillé soit par la pluie, soit par la mer.

5° Vulgariser l'usage des moustiquaires puisqu'il est démontré aujourd'hui que ceux-ci sont des agents actifs de transmission de la malaria.

L'action nocive de la pluie est bien connue de tous ceux qui ont vécu dans les pays paludiques. C'est après avoir subi une averse qu'éclatent trop souvent ces accidents pernicieux qui en quelques heures tuent un homme robuste. Il faut dans la région intertropi-

Digitized by Google

cale craindre d'une terreur intense le soleil et la pluie. L'on doit, comme Louis-Philippe, ne jamais oublier son parapluie dans une promenade. Il est toujours nécessaire contre la pluie ou le soleil, souvent contre les deux dans la saison des pluies. Les caricatures de l'Anglais en voyage dans lesquelles on le voit toujours accompagné d'un en-cas, prouvent que ces éternels errants ont compris l'utilité de cet accessoire. — Dans le second voyage que nous fîmes à Colon, nous donnâmes la quinine comme préventif à l'équipage pendant le séjour de Colon. Nous eûmes en retour presque autant de malades qu'au premier voyage, mais ce furent surtout les garçons qui furent éprouvés.

Or, ceux-ci logés dans un poste mal aéré et très chaud, tout à fait à l'arrière, au-dessus de l'hélice, couchèrent presque constamment sur le pont pendant la traversée intertropicale. Il plut beaucoup et ils furent souvent inondés.

Dans les voyages de Colon les accès de fièvre se déclarent au retour en pleine mer, et sous une latitude presque toujours la même. Cette latitude varie entre le 23° et le 33° degré de latitude. L'éclosion est rare en dehors de ces latitudes. C'est là que l'infection se révèle.

Cela peut tenir à deux causes : soit à la durée de la période d'incubation sensiblement la même pour tous, soit à un état particulier de l'atmosphère à cet endroit, état qui serait favorable à la vitalité des hématozoaires. Ce qui nous fait émettre cette dernière hypothèse, c'est que nous avons observé aux voyages d'aller, c'est-à-dire de France à Colon, des cas de fièvre chez de vieux paludiques, sous cette latitude.

D'autre part, voici ce que dit le docteur de Santi,[1] médecin-major, dans un intéressant travail :

« L'explosion fébrile ne survient jamais, du moins nous ne le croyons, spontanément dans le paludisme. Qu'il s'agisse d'une atteinte de fièvre continue ou rémittente ou d'un accès franc intermittent, c'est toujours à la suite d'une perturbation passagère, d'un accident qui vient rompre l'équilibre organique, d'une cause pathologique quelconque, refroidissement, rhume, embarras gastrique, indigestion, traumatisme surtout, que la fièvre éclate, que le paludisme devient manifeste.

1. De Santi. (*Arch. de Méd.*) Juin et juillet 96.

Digitized by Google

« Parfois, cette cause occasionnelle, banale, de la fièvre est difficile à découvrir, mais si l'on veut se donner quelque peine, on la trouvera toujours. Ainsi, nous l'avons fréquemment trouvée dans la présence de parasites intestinaux, dans la coïncidence de périostite alvéolo-dentaire, d'une uréthrite, etc. Or, parmi les causes accidentelles qui transforment l'impaludation latente en fièvre paludéenne, la plus importante, à coup sûr, du moins la plus commune, est l'action de la chaleur. Il suffit, chez *un individu en état d'impaludisme latent, de la moindre élévation de température du corps* pour provoquer une explosion fébrile paludéenne. Cette proposition est en quelque sorte la clef du paludisme aigu.

« Nous connaissons mal, en effet, l'agent producteur, le microbe du paludisme, mais sa biologie nous est mieux connue. Nous savons qu'il a besoin pour vivre et prospérer d'une température élevée. Ainsi s'explique que le paludisme inconnu dans les pays froids soit d'autant plus fréquent et d'autant plus grave qu'on l'observe dans une région plus chaude. Tandis que les types quarte et tierce de la fièvre paludéenne sont habituels dans la zone tempérée et qu'on n'y observe qu'exceptionnellement le type quotidien, ce type quotidien est au contraire habituel dans la région pré-tropicale où déjà apparaissent les formes rémittentes de l'infection. En revanche, sous les tropiques, la fièvre quotidienne est la modalité pour ainsi dire unique de la fièvre intermittente, et à ses côtés règnent les formes subcontinues et continues qui, sous les noms divers de fièvres pernicieuses, bilieuses, typhiques, hématuriques, etc., constituent les degrés les plus graves de l'infection.

« On a donc pu dire avec raison que la tendance à la continuité, c'est-à-dire à la gravité des fièvres palustres, est d'autant plus grande qu'on se rapproche davantage de l'équateur, c'est-à-dire que les conditions de chaleur qui favorisent le développement du miasme pallustre sont plus prononcées. Ainsi s'explique encore que, dans tous les pays, ce soit à l'époque de la saison chaude que les germes du paludisme trouvent les conditions favorables à leur développement, et que ce soit, en conséquence, pendant l'été qu'on observe les formes les plus graves de l'impaludation.

« Ainsi s'explique enfin qu'il suffise d'une augmentation de la température du corps, sous l'influence la plus banale, pour amener chez les individus en état d'impaludisme latent des accidents fébriles

Digitized by Google

aigus. Les poussées de grippe ou d'embarras gastrique, les poussées d'entérite, les *refroidissements*, les traumatismes, les lymphangites, si fréquents dans les pays chauds, agissent probablement par ce mécanisme. Ils produisent une fièvre légère ou plutôt une légère élévation de température du sujet chez lequel aussitôt l'accès paludéen éclate. C'est à ce titre que, dans la région tropicale, l'accident le plus banal peut se compliquer d'un rappel de fièvre palustre et même d'un accès pernicieux.

« Mais il n'en n'est pas différemment dans l'insolation. Que, sous l'influence de l'exercice musculaire et de la chaleur atmosphérique combinés, la température du corps chez un impaludé vienne à s'élever de quelques dixièmes de degré et l'accès paludéen pourra éclater. Il n'est pas de médecin militaire qui n'ait vu de la sorte en Algérie des accès éclater pendant les marches, et pour notre part il nous est arrivé, au Tonkin, de faire apparaître à volonté le pigment dans le sang de la pulpe du doigt, en provoquant, par un violent exercice, par exemple par une journée de chasse au soleil, une légère élévation de notre température. Or, l'accès peut très bien, dans ces conditions, être un accès pernicieux à forme cérébrale ou comateuse et, dans ce cas, il est appelé *insolation*. »

Tout cela est très bien dit et observé. Toutefois, l'auteur insiste ici surtout sur l'influence de la chaleur. Nous nous plaisons à reconnaître l'exactitude des remarques faites à ce sujet, et cela nous autorise à rappeler l'importance de ce que nous disions plus haut : « Prenez garde aux insolations, aux coups de chaleur ; ne sortez jamais sans un en-cas ou un parapluie. » Nous désirons ajouter ceci : le refroidissement signalé seulement sans insister, comme cause occasionnelle par M. de Santi est particulièrement dangereux quand c'est un refroidissement *humide*. Si les saisons chaudes sont celles où les cas de fièvre sont le plus nombreux, il ne faut pas oublier que les saisons les plus chaudes sont également les saisons pluvieuses. On peut rapprocher de ces faits l'influence qu'ont parfois les douches si utiles dans le traitement de la fièvre paludéenne, mais qui dans certains cas provoquent de nouveaux accès.

En d'autres termes, nous conclurons qu'une variation de température brusque du corps, due à la chaleur, au refroidissement ou à l'état hygrométrique, est la cause occasionnelle la plus importante des accès paludéens.

Digitized by Google

Une autre réflexion à consigner est celle-ci : il n'est pas indifférent de contracter la fièvre paludéenne dans tel ou tel pays. Les impaludiques de Colon ou de Madagascar, même s'ils ne séjournent que peu de temps dans le pays d'infection et une fois sortis de ce pays, à bord des paquebots, par exemple, ont des accidents plus graves que les impaludés de la Martinique, d'Haïti, du Mexique, d'Algérie. Il en est à ce point de vue de l'impaludisme comme de la syphilis : il faut considérer, pour pronostiquer son évolution probable non seulement la résistance de l'individu mais encore le *lieu* où a été contractée l'infection.

Variole. — La variole n'est pas une maladie exotique, mais elle est contagieuse et sévit sous tous les climats. Dans les Antilles et l'Amérique du Centre les cas en sont nombreux. A Marseille il y a depuis quelques années une progression croissante des cas de variole. C'est dire qu'un cas de maladie peut toujours se produire à bord.

Quelles sont les précautions à prendre contre la variole ? Il faut d'abord n'accepter qu'un équipage qui a été vacciné. Lorsque l'on se trouve dans un foyer épidémique, on ne devra recevoir de passagers de cet endroit que s'ils consentent à se faire vacciner à leur entrée à bord.

Le vaccin généralement employé est contenu dans des tubes. Il faut savoir qu'il s'altère promptement, surtout par la chaleur. En conséquence, on doit en renouveler la provision à chaque voyage *et le conserver dans la glacière.*

Dysenterie. — La dysenterie est d'origine probablement *tellurique*, mais elle est transmissible d'homme à homme, *et il y a des exemples de dysentériques embarqués ayant transmis leur maladie à l'équipage.*

La dysenterie est surtout une maladie des pays chauds. Elle sévit au Mexique, au Pérou, à Panama, à la Guyane, aux Antilles, en Cochinchine, à Madagascar, à Bourbon, en Sénégambie et en Guinée.

Le danger de propagation de la dysenterie à bord est minime lorsque les conditions hygiéniques sont satisfaisantes. Il faudra néanmoins isoler le dysentérique et désinfecter ses selles.

L'article 45 du décret du 20 janvier 1896 exige que le médecin ou

Digitized by Google

le capitaine s'oppose à l'embarquement de gens suspects de maladies pestilentielles ou des convalescents de ces maladies. Pour se faire une idée de la difficulté de l'exécution de cette mesure dans certains cas, il faut avoir vu le départ d'un paquebot dans un port d'une certaine importance et plus particulièrement dans les pays chauds. Le paquebot est envahi par une foule grouillante de gens de toutes les races et de toutes les classes de la société. Il vient pour un passager de trois à dix amis ou parents qui l'accompagnent, sans que le plus souvent aucun signe ne distingue le partant des autres. Cela est si vrai, que dans les voyages d'émigrants, et malgré le contrôle aussi sévère que possible fait à la *coupée*, il arrive presque toujours que plusieurs individus dénués de toute ressource et non inscrits sur la liste d'émigration, restent cachés à bord au départ. L'appel ne peut être fait qu'après l'appareillage. On parque alors tous les émigrants dans un coin du bateau, on visite soigneusement toutes les autres parties, et l'on s'aperçoit que dix, douze individus sont « par-dessus bord », c'est-à-dire voyagent sans être inscrits et sans avoir un liard pour payer leur passage ou même leur nourriture. Dans une traversée du paquebot « la Normandie », allant de la Corogne à la Havane, trente-trois Espagnols usèrent de ce moyen.

En réalité, le médecin est obligé de se contenter d'examiner les individus d'apparence maladive qu'il remarque ou qui lui sont signalés. Quand le port est contaminé, il est prudent de prendre la température de tous les passagers. On refusera impitoyablement tous ceux qui auront 38° ou plus, 36° ou moins, et le capitaine devra interdire l'accès du bateau à tout indigène qui voudra y venir en amateur.

VIII

DÉSINFECTION

Mesures de propreté.—La propreté qui règne à bord des bateaux de guerre est classique, et ces lavages, ces nettoyages quotidiens qui font déjà beaucoup pour la désinfection, se pratiquent aussi soigneusement à bord de nos grands paquebots. Tous les matins, dès quatre heures, on lave à grande eau, au moyen d'une pompe à laquelle est adapté un long et large tuyau en caoutchouc appelé manche. Sur quelques bateaux ce lavage se fait deux fois par jour.

Digitized by Google

La propreté intérieure est assurée par les garçons, et ce service est bien fait.

Nous placerons ici un desideratum que nous avons plusieurs fois exprimé dans les rapports que le médecin du bord remet à chaque voyage entre les mains du médecin sanitaire du port et de la direction de la Compagnie à laquelle il appartient. Nous voudrions que des avis nombreux et placardés bien en vue interdisent aux passagers et aux matelots de cracher sur les planchers et les tapis. Outre les avis, il serait nécessaire d'ajouter de nombreux crachoirs que l'on nettoierait chaque jour à l'eau bouillante. Nous nous rappelons un tuberculeux avancé, qui passait ses journées sur le pont ou dans le fumoir et expectorait autour de lui de nombreux crachats nummulaires. Il est inutile d'insister sur le dégoût et le danger que causent de pareilles habitudes, indignes de gens bien élevés.

Tous les matins aussi, on nettoie les parcs des bestiaux, qui sont ordinairement placés sur le pont, et on change leur litière, que l'on jette à la mer. Ceci ne peut être fait dans les ports, où les autorités locales défendent de rien jeter. Aussi quand on y séjourne plusieurs jours, une odeur infecte se dégage du local des animaux. Les porcs, surtout, dégagent des odeurs intolérables qui se produisent même quelquefois pendant la traversée; aussi serait-il à désirer que l'on n'embarque plus ces animaux.

Les water-closets et les bancs creux sont largement arrosés par une eau qui circule constamment. Nous ne dirons rien des water-closets des passagers, dont l'installation est bonne, mais les bancs creux ont de sérieux défauts.

Ils sont très incommodes. Une partie de l'urine tombe sur le sol qui est inégal, avec des saillies et des creux dans lesquels l'urine séjourne et se décompose. Il y aurait un changement radical à accomplir dans la disposition des poulaines. Nous voudrions, d'accord en cela avec Rochard, que le sol en soit couvert d'un caillebotis en *cuivre* au-dessous duquel se feraient de fréquentes chasses d'eau.

La désinfection des divers locaux que nous venons d'énumérer : postes, parc aux bestiaux, water-closets, bancs creux, se fait généralement au moyen d'une solution de lysol à 1 p. 100. C'est là un excellent désinfectant, peu coûteux et très commode. Il ne suffit pas seul à enlever l'odeur que dégagent parfois les parcs à bestiaux et les bancs creux. Il faut y ajouter alors un lavage avec une solution de

Digitized by Google

sulfate de fer à saturation dont on fait aussi répandre de fins cristaux plus ou moins pulvérisés sur le sol. Le sulfate de fer agit plus comme désodorisant que comme antiseptique.

Désinfection ordinaire. — Nous nommons ainsi celle qui a lieu lorsque l'état sanitaire du bateau est bon et ne paraît menacé par rien.

Elle comprend, outre les soins de propreté énumérés plus haut :

1° Le lavage au lysol à 1 p. 100 des postes, une fois par jour, des cabinets et water-closets deux fois ;

2° Le lavage des cales après chaque déchargement des marchandises avec la même solution ;

3° Le lavage des cabines avec du sublimé ou du cyanure de mercure après chaque débarquement des passagers, ou la désinfection avec le formol, employé soit en pulvérisations, soit en vapeurs ;

4° La réfection des peintures après chaque voyage.

Le linge sale du bord est mis dans des sacs de toile à voile et placé dans un local spécial. Ce local doit être désinfecté avec plus de soin que les autres, et les sacs passés à l'étuve ou lessivés lorsqu'ils ont été débarrassés de leur contenu.

Le linge sale des passagers doit être enfermé par eux dans une de leurs malles. Il ne doit dans aucun cas rester épars dans les cabines.

Le linge sale de l'équipage est souvent lavé, les hommes n'en ayant qu'une petite provision.

Le linge sale des émigrants et des passagers d'entrepont devrait de même être lavé fréquemment. Celui des émigrants est ordinairement composé de haillons qu'ils abandonnent la veille de l'arrivée et jettent à la mer. En cas d'épidémie, on pourrait leur faire procéder à cette opération aussitôt les premiers cas constatés, et leur faire prendre leurs vêtements les plus propres après les avoir passés à l'étuve.

Les bateaux qui possèdent une étuve se croient obligés pour satisfaire l'autorité sanitaire de se livrer à un simulacre de désinfection du linge dans les jours qui précèdent l'arrivée. On placarde un avis demandant aux passagers d'envoyer leur linge sale. Ceux-ci donnent ce qu'ils veulent. On porte en plus quelques-uns des sacs de linge

Digitized by Google

du bord. La désinfection dure cinq à six minutes, suivant le bon plaisir du mécanicien, et tout est terminé.

Cette mesure déplaît à tout le monde et ne sert à rien. Elle est inutile, puisque le bateau est indemne. Elle l'est encore parce que cette désinfection n'est que partielle et pas suffisante pour détruire tous les germes des échantillons de linge qu'on y soumet.

Désinfection en cas d'épidémie. — Il faut alors :

1° Se conformer aux prescriptions des articles du décret du 20 janvier se rapportant à la maladie actuelle ;

2° Nettoyer les filtres.

Les filtres des bateaux sont ordinairement composés de charbon placé entre des plaques de feutre.

Ces filtres sont nettoyés tous les dix jours environ et généralement à l'eau simple. Nous conseillons de faire ce nettoyage à l'eau oxygénée, désinfectant puissant qui détruit très rapidement toutes les matières organiques, puis de les laver à l'eau bouillie. On pourrait, à défaut d'eau oxygénée, les nettoyer avec du permanganate de potasse.

3° Augmenter la rigueur des mesures prises habituellement.

4° Désinfecter immédiatement tout le linge sale du bord et des passagers. L'étuve est alors vraiment utile.

Il faut d'abord chauffer l'étuve pour éviter la condensation de la vapeur d'eau dans une étuve froide. Les vêtements, le linge sont placés sur le chariot par couches peu épaisses, les matelas disposés verticalement entre les travers des claies.

La désinfection dure un grand quart d'heure et ne commence que quand la pression est établie. On maintient la pression entre cinq et six hectogrammes pendant cinq minutes, puis on la fait tomber brusquement. Quand l'aiguille est à zéro, on ramène la pression entre cinq à six hectogrammes, et on l'y laisse cinq autres minutes, après lesquelles on recommence une deuxième opération de détente, suivie de cinq dernières minutes de pression.

Pratique de la désinfection. — Pour les tableaux, solution phéniquée à 2 p. 100.

Pour les livres et objets d'art : nettoyage minutieux à sec.

Pour les bronzes, cuivre, acier, glace : cyanure de mercure ou formol.

Digitized by Google

Pour le linge : lessive.

Pour porter les matelas, couvertures, etc. à l'étuve, les envelopper dans un linge mouillé de solution antiseptique.

Les objets en cuir, fourrures, coiffures seront lavés avec une solution phéniquée à 2 p. 100.

Les désinfecteurs doivent, leur travail fini, quitter leurs vêtements de travail et les brosser avec une brosse trempée dans une solution phéniquée à 2 p. 100.

Service sanitaire. — Le rôle du médecin à bord peut être, suivant les cas, très utile ou peu important. Lorsque les règles d'hygiène sont bien établies et entrées dans les habitudes de l'équipage, lorsque les pays visités sont sains et les passagers en bonne santé, en dehors des accidents possibles et de malaises peu durables, le médecin n'a pas à intervenir. Son rôle prophylactique et curateur peut, au contraire, devenir très sérieux dans des conditions inverses.

D'une manière générale il se trouve sur un paquebot une centaine d'hommes d'équipage et un nombre de passagers variable dont nous fixerons la moyenne à 200. La clientèle du docteur est limitée à ces 300 personnes dont le tiers est composé de gens, inspectés au départ, et reconnus sains. Tous sont réunis sur un espace restreint. C'est dire que, quelle que soit la proportion des malades, le médecin peut amplement suffire à sa tâche auprès d'eux, et nous pouvons assurer qu'ordinairement il aura de nombreux loisirs, une fois ses visites et consultations faites.

Là ne se borne pas son rôle. Il est chargé de la pharmacie du bord. Il est vrai qu'un infirmier l'aide dans la préparation des médicaments et la confection des pansements. Un de ses premiers soucis lorsqu'il embarquera, sera précisément de s'appliquer à connaître son infirmier. Celui-ci doit être intelligent, instruit, honnête, compatissant pour les malades et de bonne conduite. Beaucoup ne sont pas à la hauteur de leur tâche, et la moindre faute commise par eux dans leur service retombe sur le médecin qui en porte la responsabilité. Celui-ci peut, il est vrai, les faire remercier au port d'arrivée, mais outre que cette mesure de rigueur est pénible à prendre vis-à-vis d'un individu souvent chargé de famille, il ne lui est pas donné d'en choisir un autre et il sera obligé de prendre celui que la compagnie lui fournira. Souvent

Digitized by Google

le nouveau n'est pas meilleur que le premier. Il est donc du devoir des compagnies maritimes d'embarquer comme infirmiers des hommes ayant fait leurs preuves de capacité, de dévouement et d'honnêteté, dut-elle les mieux payer.

Quelle que soit la valeur de l'infirmier, le médecin devra toujours avoir seul la clef de l'armoire où sont placés les médicaments dangereux, et seul il devra préparer les médicaments délicats soit par leur dosage soit par la nature des produits qu'ils renferment. En d'autres termes il n'aura pleine confiance qu'en lui.

Mais il est juste que les compagnies facilitent la tâche de leurs docteurs. Pour cela elles doivent mettre à sa disposition un local ni trop chaud, ni trop humide, et suffisamment vaste, où les médicaments se conserveront bien. On y placera des armoires vitrées avec planches percées de trous de grandeur différente pour les bocaux et fioles contenant les divers médicaments. Une armoire ou tout au moins une partie d'armoire fermant bien à clef, contiendra les produits les plus toxiques. Enfin il sera réservé une place suffisante, soit dans des armoires et placards, soit sur des étagères disposées *ad hoc* pour y ranger sans les entasser les paquets contenant les objets de pansement et tous les accessoires nécessaires pour la pharmacie, pour les soins à donner aux malades, etc.

Si nous insistons sur ce sujet, c'est qu'ordinairement on entasse dans une même pièce mal éclairée, mal disposée et étroite : la pharmacie, les objets de pansement, etc. Cette pièce sert en outre de cabine à l'infirmier, d'hôpital, car on y place pour les malades quelques couchettes les unes au-dessus des autres, et de salle de consultation au docteur. Comme bien on le pense, il arrive qu'une pièce généralement exiguë ne suffise pas à ces besoins multiples. On met alors la pharmacie en tout ou en partie dans la chambre du docteur ou dans un coin quelconque inutilisé du bateau. Je laisse à imaginer l'incommodité de pareilles dispositions.

Les malades vus et les médicaments préparés, le médecin songe aux mesures d'hygiène et de prophylaxie qui aident si puissamment à la bonne santé générale du bord. C'est pour ce motif qu'il doit visiter, ainsi que nous l'avons dit plus haut, les postes des émigrants, des matelots, qu'il s'assure du bon état d'entretien et de propreté des parcs à bestiaux, water-closets, etc.

Si une maladie épidémique ou contagieuse se déclare à bord ou

Digitized by Google

est susceptible de s'y montrer, le docteur s'ingénie par mille précautions diverses qui varient suivant les cas à l'application scrupuleuse des règles édictées par le dernier décret. Sa science, son expérience pourront l'aider à prendre encore d'autres mesures efficaces.

Il est tout naturel d'exiger beaucoup dans ces cas des médecins d'un paquebot, mais il faut aussi leur donner le pouvoir qui leur est nécessaire pour répondre à ce qu'on leur demande. Nous touchons ici à une question délicate qui a été traitée déjà plusieurs fois. Le médecin fait partie du personnel de la compagnie qui l'emploie. Il peut être remercié ou mis en disgrâce par elle pour un motif quelconque. D'autre part l'État français lui demande d'assurer la sécurité de ses ports tant en France qu'aux colonies et il est tenu aux mêmes devoirs vis-à-vis de tous les pays où son paquebot fait relâche. Or, il faut bien savoir que l'intérêt particulier des compagnies est souvent diamétralement opposé à l'intérêt général. Il est très nuisible à un armateur de voir son navire mis en quarantaine parce qu'il y a eu à bord un cas de choléra ou de fièvre jaune. C'est pour lui une perte de temps, une diminution sensible dans les opérations commerciales, le nombre des passagers. Dans une circonstance semblable le médecin peut être sollicité par son chef direct, le capitaine, de voiler tout ou partie de la vérité. En dehors de ce fait rare mais qui s'est produit, il faut dire bien haut que le médecin n'a à bord qu'une autorité trop limitée. Il devrait pouvoir ordonner l'exécution de mesures hygiéniques : le renouvellement d'une eau contaminée par exemple, dut-on la remplacer par de l'eau de mer distillée. Actuellement il ne peut que soumettre un vœu au capitaine et celui-ci n'y accorde que l'attention qu'il veut bien y prêter.

L'État qui crée des obligations aux médecins sanitaires et peut même les révoquer s'il le juge à propos, doit leur accorder son appui. Il doit augmenter leur autorité et leur indépendance, être le juge en dernier ressort de leurs conflits avec les compagnies, quand ces conflits auront pour cause la manière dont le médecin a cru devoir agir dans l'intérêt de la salubrité publique. Nous n'allons pas jusqu'à réclamer pour les médecins sanitaires des appointements qui en feraient des fonctionnaires, semblables aux agents des postes, par exemple. Nous désirons seulement qu'on leur accorde

Digitized by Google

largement un appui moral. Ceci rentre dans la question hygiène, car c'est seulement par l'exercice d'une autorité indépendante que le médecin pourra faire tout son devoir. Quant aux autres desiderata à exprimer pour relever la situation matérielle de nos confrères, nous ne pouvons en parler ici. Nous leur souhaitons seulement d'unir leurs efforts pour parvenir à ce but.

Nous terminerons ce travail en énumérant quelques améliorations à accomplir dans l'organisation du service sanitaire.

L'hôpital ne contient pas un nombre suffisant de lits. Il faut y consacrer une salle particulière, grande, aérée, ne communiquant avec aucune autre pièce, située de préférence sur l'avant, et qui servira de logement à l'infirmier.

La pharmacie sera placée dans un lieu sec, bien éclairé, à proximité de l'hôpital.

La salle dans laquelle elle se trouvera servira comme salle de pansements des malades non hospitalisés, salle de consultation et laboratoire.

A la liste imprimée de médicaments que la compagnie accorde, le médecin devrait avoir le droit d'ajouter ceux qui lui paraissent utiles. De même, il pourrait augmenter la quantité accordée qui est parfois insuffisante, pour les pansements antiseptiques notamment.

La liste des médicaments devrait être revisée tous les cinq ans environ pour que l'on puisse disposer des nouveaux médicaments découverts et ayant fait leurs preuves.

La caisse de chirurgie est très incomplète. Signalons l'absence d'un thermocautère, de seringue à hydrocèle, d'appareil Dieulafoy ou Potain, de canules de trachéotomie, de boîtes de tubage.

Il faut s'assurer avant le départ du bon fonctionnement de la balance qui est souvent faussée par les mouvements du bateau ou par la rouille qui envahit tout à bord.

L'examen des médecins sanitaires comprend : une épreuve pratique de bactériologie (coloration et diagnostic des principaux microbes pathogènes).

Cette épreuve sera tout à fait inutile si la compagnie ne met à la disposition de ses médecins un microscope et quelques réactifs usuels.

Digitized by Google

Enfin souhaitons sans oser l'espérer que l'on fasse un accueil plus favorable aux demandes adressées par les médecins en vue de perfectionner les moyens qui sont mis à leur disposition pour soigner les malades.

L'article 37 du décret du 20 janvier 1896 ordonne l'isolement des personnes atteintes d'une maladie pestilentielle. Cet isolement est actuellement fait dans une cabine quelconque, car il n'y a pas de cabine d'isolement. Il serait très utile d'en créer. On les placerait dans un endroit du bateau peu fréquenté, de préférence au voisinage de l'infirmerie. Ces cabines auraient chacune un water-closet leur attenant et une salle de bains serait à proximité.

La salle de bains devrait être placée entre l'infirmerie et les salles d'isolement. Lorsqu'il n'y aurait pas de maladies contagieuses à bord, elle servirait aux malades de l'infirmerie. Nous n'insistons pas sur les services que pourrait rendre cette salle de bains aux typhiques par exemple, et d'une manière générale aux hyperthermiques.

Les cabines d'isolement auraient un mobilier très sommaire et pouvant tout entier être lavé avec une solution de sublimé à 2 p. 1000 ou mieux avec une solution de cyanure de mercure à 6 p. 1000 qui a l'avantage de ne pas attaquer les métaux : poignées de cuivre des tiroirs, poëlettes, bassins, etc. On peut, il est vrai, remplacer avantageusement le sublimé par le formol.

Pendant notre séjour à la Compagnie Transatlantique nous avons demandé et obtenu des blouses pour le médecin et l'infirmier. Tous les bateaux devraient en avoir en nombre suffisant, et la blouse portée près d'un malade isolé ne sortirait de sa cabine qu'après désinfection.

Il faudrait aussi dans chaque cabine d'isolement, deux lavabos, un pour le malade, l'autre pour le médecin.

Enfin, ces cabines devraient être pourvues de sabords et autant que possible de deux sabords.

Digitized by Google

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

ANNEXE A LA SÉANCE DU 28 MAI 1902.

DU DEGRÉ D'EFFICACITÉ
DE LA LOI DU 24 DÉCEMBRE 1874 [1]
(*Loi Théophile Roussel*)

Par M. le Dr Jacques BERTILLON,
Chef des travaux statistiques de la Ville de Paris.
Membre du Conseil supérieur de statistique et du
Comité consultatif d'hygiène publique de France.

I. — INFLUENCE DE LA LOI THÉOPH. ROUSSEL, SUR LA MORTALITÉ DES ENFANTS DU PREMIER AGE.

Des documents récemment publiés. — Le ministère de l'Intérieur a pu enfin, cette année, exécuter l'article 4 de la loi du 24 décembre 1874.

Cet article ordonne « qu'il est publié chaque année, par les soins du ministère de l'Intérieur, une statistique détaillée de la mortalité des enfants du premier âge et spécialement des enfants placés en nourrice, en sevrage ou en garde ».

Jusqu'à présent cette statistique n'était publiée que dans quelques départements, sans aucune uniformité, et sous une forme qui ne permettait pas d'en faire usage.

Au contraire, la très belle publication [2] qui vient d'être faite est

1. Voir à l'*Annexe* III, page 733, l'historique et le résumé de cette loi.

2. Statistique du service de la protection des enfants du premier âge, Enfants admis pendant l'année 1897 (ministère de l'Intérieur, direction de l'assistance et de l'hygiène publiques).

Précédemment, une autre publication relative également aux enfants admis en 1897 avait été publiée, exactement sous le même titre. Malheureusement la forme donnée aux tableaux n'était pas conforme aux cadres tracés par le Conseil supérieur de statistique et ne permettait pas d'utiliser le document.

Digitized by Google

très instructive. Elle a pour la Ville de Paris un très grand intérêt, puisque le quart des enfants auxquels elle se rapporte sont nés à Paris. Nous nous proposons de l'analyser ici.

Dans cette étude, nous nous bornons à étudier les résultats. On trouvera, dans les *Annexes* I et II (p. 729) par quelles méthodes ces résultats ont été obtenus et calculés, et dans l'*Annexe* III (p. 733) les principaux nombres absolus.

Résultats généraux. — La mortalité de 1,000 enfants protégés par la loi du 24 décembre 1874, ramenée à ce qu'elle serait si ces enfants étaient tous placés dans le service au dixième jour de leur naissance pour y rester jusqu'au 365e jour de vie, est de 203,4 décès. Nous justifierons ce chiffre un peu plus loin.

Pour apprécier s'il est faible ou élevé, nous devons le comparer à la mortalité des enfants français (protégés ou non) pendant cette même année 1897. Cette mortalité [1] du 10e au 365e jour de la vie a été seulement de 128,4.

La mortalité des enfants protégés l'emporte donc de plus de moitié sur celle des enfants français (128,4 : 203,4 : : 100 : 158,5).

Des changements de la mortalité infantile par département depuis 1840. — Si fâcheuse que soit la mortalité des enfants protégés comparée à celle de la population générale, elle ne prouve pas que la loi du 24 décembre 1874 soit dénuée d'efficacité. Car si la mortalité des protégés est beaucoup trop forte, il n'est pas prouvé que, sans la loi de 1874, elle ne serait pas plus forte encore. Pour savoir positivement s'il en est ainsi, il faudrait avoir la mortalité des nourrissons avant 1874, et c'est ce que nous n'avons pas.

Mais quelques autres statistiques peuvent nous éclairer.

Ce qui a déterminé M. Théophile Roussel à rédiger sont excellente loi, c'est l'exagération évidente de la mortalité infantile dans

Au contraire, la nouvelle statistique ne laisse à peu près rien à désirer, quoique la préface contienne d'importantes erreurs.

La statistique relative aux enfants admis en 1898 a paru tandis que le présent travail était sous presse. Nous en citons les principaux résultats au cours de ce travail qui se rapporte principalement aux chiffres de 1897.

1. Elle est de 152 si l'on compte les décès à partir du jour de la naissance.

La mortalité des enfants en nourrice, comptée de même, peut être évaluée à 228. Voir aux *Annexes* comment ces chiffres ont été calculés.

Digitized by Google

les départements qui reçoivent beaucoup de nourrissons et notamment de *petits Parisiens*. Si nous trouvons que cette mortalité a baissé sensiblement, ne serons-nous pas excusable de supposer que la loi de 1874 a contribué à ce résultat ?

On trouvera cette comparaison dans le tableau I (et dans les cartogrammes qui l'accompagnent) dans lequel la mortalité est comparée pour chaque département à quatre [1] époques différentes : 1840-1849, puis 1857-1866, 1879-1883, enfin l'époque actuelle 1894-1898.

Pour l'ensemble de la France, voici quelle a été la mortalité générale des enfants de 0 à 1 an, aux différentes époques :

FRANCE. — Sur 1,000 naissances, combien de décès de 0 *à* 1 *an* :

1840-1849. . . .	160	1872-1878. . . .	165
1853-1856. . . .	168	1879-1883. . . .	167
1857-1866. . . .	178	1884-1888. . . .	168
1867-1869. . . .	179	1889-1893. . . .	169
1870-1871. . . .	212	1894-1898. . . .	161

A titre de comparaison, nous mentionnons la mortalité de 0 à 1 an dans les principaux pays de l'Europe, pendant les deux périodes décennales 1874-1883 et 1884-1893 [2].

Sur 1000 *naissances vivantes combien de décès de* 0 *à* 1 *an :*

PAYS	1874-1883 (1)	1884-1893 (1)	PAYS	1874-1883 (1)	1884-1893 (1)
Angleterre et Galles.....	143,9	146,4	Bavière.....	298,3	279,0
Ecosse.....	119,8	122,3	Saxe (1880-1883).....	283,9	282,8
Irlande.....	96,8	96,4	Wurtemberg (1876-1883)..	293,4	261,6
Danemark propre.....	140,6	136,1	Pays-Bas.....	204,3	174,5
Norvège.....	103,7	96,3	Belgique.....	153,1	162,9
Suède.....	128,0	107,1	France.....	165,4	168,3
Finlande.....	166,4	148,5	Espagne (1887-1882).....	191,7	—
Russie (sans la Pologne).	265,4	268,6	Italie.....	207,9	190,4
Autriche.....	250,8	247,3	Roumanie (1884-1892)....	197,0	197,7
Hongrie (1891-1893).....	—	255,5	Serbie (1880-1883).....	153,9	166,7
Suisse.....	186,4	159,3	Bulgarie (1885-1893).....	—	109,5
Prusse (1875-1883).....	215,7	207,5			

(1) Sauf les exceptions indiquées

1. Les chiffres relevés à 1840-1849 et 1857-1866 sont empruntés à M. le Dr Bertillon père (art. FRANCE du *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales* et *Atlas de Démographie figurée de la France*, in-f°, 1874, Masson, éditeur).

2. *Bull. de l'Institut international* de Statistique, tome X, 1re livraison : *Movimento della Popolazione*.

Digitized by Google

On voit par ces chiffres :

1° Que la mortalité infantile est très élevée dans tous les pays de langue allemande, mais qu'elle y a légèrement diminué d'une période à l'autre. Elle est très élevée aussi en Russie;

2° Que la mortalité infantile est au contraire très faible dans les pays de langue anglaise, mais qu'elle a légèrement augmenté d'une période à l'autre;

3° Qu'elle est très faible aussi dans les pays de langue scandinave, avec tendance à la diminution ;

4° Dans les pays de langue latine, elle est intermédiaire. Parmi ces pays, la France et la Belgique sont ceux où elle est le plus modérée.

En France, elle a subi dans le cours du temps, depuis 1840, d'importantes variations :

Ainsi, sur 1,000 naissances, il y avait en France, en général, pendant la fin du règne de Louis-Philippe, 160 décès de 0 à 1 an.

Sous l'Empire, cette proportion n'a pas cessé de s'élever, pour atteindre enfin 179.

Elle a été moindre ensuite. Elle a diminué dès 1872-1878 (avant l'application de la loi de 1874, qui dut attendre pour recevoir un rudiment d'application, que le Conseil d'État eût achevé, le 29 décembre 1897, son règlement d'administration publique). Elle a subi une légère augmentation pendant les 25 ans qui suivent.

Enfin, elle est redevenue actuellement ce qu'elle était sous Louis-Philippe (161 décès).

Les quatre chiffres qui précèdent sont médiocrement démonstratifs au point de vue qui nous intéresse ici. Or, ce sont les seuls que l'on doive regarder comme tout à fait corrects.

En effet, les chiffres de chaque département (et notamment des départements où l'industrie des nourrices est développée) sont tous viciés par la même cause. On y compare le nombre de naissances du département au nombre des décès de 0 à 1 an; or, cette comparaison est vicieuse, puisque les nourrissons envoyés dans le département contribuent à grossir le nombre des décès, mais ne contribuent naturellement pas à grossir le nombre des naissances[1].

1. Le recensement omet un grand nombre d'enfants du premier âge, et ne peut guère servir de base pour le calcul de la mortalité infantile.

Digitized by Google

Malgré cette cause d'erreur, il est intéressant de comparer la mortalité des départements à nourrissons aux quatre périodes indiquées ci-dessus.

C'est ce que nous faisons dans le tableau I dans lequel on ne considère que les départements contenant nn nombre notable d'enfants protégés par la loi Théophile Roussel. Les départements y sont classés par ordre géographique suivant leur éloignement de Paris.

On remarquera :

1° Que presque *tous* les départements présentent une aggravation en 1857-1866 par rapport à 1840-1849. A cette règle il n'y a que six exceptions (Aube, Cher, Charente-Inférieure, Indre, Indre-et-Loire, Hérault) [1] et encore la diminution de mortalité n'y est guère sensible;

2° Par contre, la plupart des départements dont nous nous occupons ici ont une situation meilleure en 1894-1898 qu'en 1857-1866. Il n'y a que douze exceptions parmi les soixante départements à industrie nourricière que nous étudions ici;

3° Cette amélioration est d'autant plus sensible que nous considérons des départements plus voisins de Paris (c'est-à-dire contenant beaucoup de petits Parisiens).

Dans les six départements limitrophes de Seine-et-Oise, cette amélioration est telle que la mortalité y est devenue moindre qu'elle n'était en 1840-1849.

Parmi les dix départements séparés de Seine-et-Oise par un département, six présentent une amélioration semblable; deux autres ont une amélioration moindre, et deux autres enfin (Orne et Calvados) présentent une aggravation continue depuis 1840.

Parmi les seize départements plus éloignés de Paris, huit seulement présentent des résultats meilleurs qu'en 1840-1849; cinq ont eu depuis 1857-1866 une amélioration moindre; trois autres présentent une aggravation.

Enfin, parmi les dix-sept départements situés au sud de Lyon [2], six présentent des résultats meilleurs qu'en 1840-1849; cinq une

1. Trois autres départements seulement, parmi ceux que nous ne citons pas sur ce tableau, présentent de même une légère diminution de mortalité de 0 à 1 an. Ce sont : Ardennes, Lot-et-Garonne, Meuse.

2. Abstraction faite des deux Savoies et des Alpes-Maritimes.

Digitized by Google

amélioration moindre par rapport à 1857-1866. et six une aggravation.

Dans la région de Bordeaux, les sept départements à nourrissons présentent tous une amélioration.

Le Dr Bertillon père, à qui revient le mérite d'avoir fait ces belles études, avait noté que les départements voisins de Paris présentaient cette aggravation au maximum, ce qu'il regardait comme étant sans doute attribuable au développement de l'industrie nourricière à qui la facilité des moyens de communication semble avoir donné, au milieu du siècle, une forte impulsion. Nous venons de voir que, d'autre part, ce sont ces mêmes départements qui ont le plus profité de l'abaissement de la mortalité depuis 1857-1866.

Cette conviction avait été partagée par le législateur (voir l'admirable rapport que M. Théophile Roussel a rédigé à l'appui de sa loi). Nous venons de voir d'autre part [1] qu'aujourd'hui cette mortalité est moindre et que ce sont ces mêmes départements voisins de Paris qui ont le plus participé à cette amélioration. N'est-il pas supposable que cet heureux résultat est attribuable au bienfait de cette loi humanitaire?

Sans doute, ce n'est là qu'une démonstration indirecte et incomplète, mais la démonstration complète est impossible faute de renseignements anciens.

1. Les quatre cartogrammes ci-après ont été construits en adoptant la même échelle de teintes de façon que la même teinte correspond, dans chacun d'eux, à la même mortalité.

Les deux premiers (1840-1849 et 1859-1866) ont été construits d'après les chiffres du Dr L.-A. Bertillon (*Atlas de Démographie figurée de la France* et d'autre part *France*, in *Dict. Encycl. des Sciences médicales*).

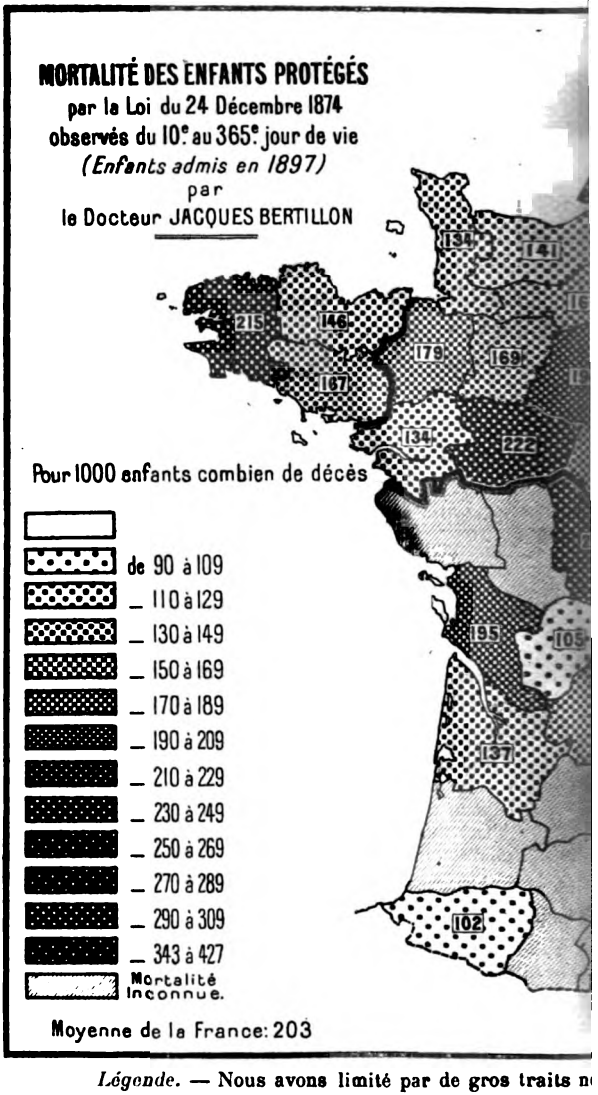
Les teintes ont été distribuées par la méthode suivante :

Le blanc et le noir ont été réservés pour représenter les mortalités exceptionnelles (le blanc pour représenter les mortalités exceptionnellement favorables ; le noir pour représenter les mortalités exceptionnellement élevées.

Ces mortalités exceptionnelles mises à part, on a fait la différence entre la mortalité la plus faible et la plus élevée. On a divisé cette différence par 11 (nombre des teintes adoptées), et le quotient (qui est 15) a été le module de groupement adopté (excepté pour le blanc et pour le noir), ainsi qu'on le voit en lisant notre échelle des teintes.

On remarquera que les départements dont la mortalité est inférieure à la moyenne sont notés par un fond blanc avec piqueté noir, plus ou moins serré ; au contraire, ceux dont la mortalité est supérieure à la moyenne sont notés par un fond noir avec piqueté blanc plus ou moins serré.

Digitized by Google



Légende. — Nous avons limité par de gros traits n

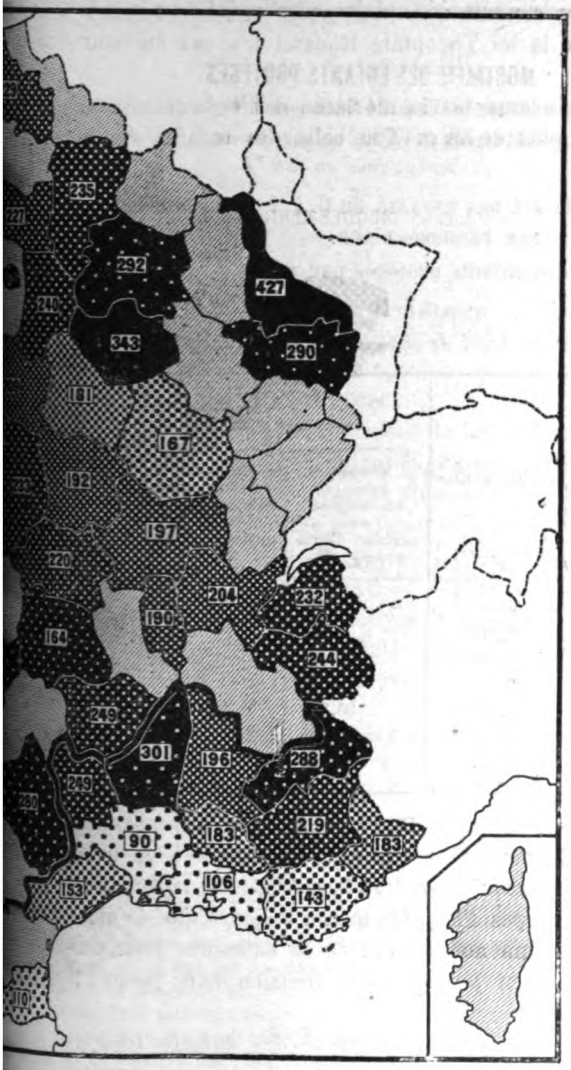
1° Au nord, une région qui comprend la Normandi *ficielle* des nourrissons est presque seule en usage (au

2° Au sud, une région qui comprend la Provence mentation *au sein* est presque seule en usage (au mo des enfants nourris au sein est un peu moindre).

Les départements marqués comme ayant une mor de vie, ou ceux (Cantal, Corse, Gers, Isère, Loire, No Sèvres, Somme, Tarn et Vendée) qui n'ont pas fourn

Erratum. Le département du Puy-de-Dôme aurait d

Digitized by Google



Perche, etc., région dans laquelle l'alimentation *arti-*
100 enfants);
ements périméditerranéens, région dans laquelle l'ali-
) enfants; nous y joignons la Drôme où la proportion

ne sont ceux qui n'ont pas observé 100,000 journées
rénées, Haut-Rhin, Haute-Saône, Seine-et-Oise, Deux-
ne.

teinte n° 5 et non la teinte n° 10.

Digitized by Google

Ainsi nous sommes conduit :

1° A supposer que la loi Théophile Roussel n'a pas été sans efficacité ;

2° A affirmer que néanmoins la mortalité des enfants mis en nourrice dépasse de plus de 58 p. 100 celle des enfants élevés dans leur famille.

II. — De la mortalité des enfants de 0 a 1 an considérés par périodes d'age.

Voici la mortalité des enfants protégés par périodes d'âge :

TABLEAU II

Sur 1,000 enfants protégés de chaque âge, combien de décès :

	EN UN JOUR	PENDANT LA DURÉE TOTALE DE CHAQUE PÉRIODE D'ÂGE	
		NOMBRE de jours dont se compose la période d'âge.	NOMBRE TOTAL des décès pendant la durée totale de chaque période d'âge.
	a	*b*	*c*
0- 4 jours.....	0,797	5	3,983
5- 9 —	1,270	5	6,348
10- 19 —	2,816	10	28,155
20- 30 —	2,038	10	20,377
31- 60 —	1,181	30	35.421
61-150 —	0,711	90	63,967
151-365 —	0,341	215	73,248

Les deux premiers chiffres de la 1re colonne ne correspondent évidemment pas à la vérité, car ils sont contraires à ce qu'on observe constamment lorsqu'on analyse la mortalité de la 1re année de la vie par petits groupes d'âge. On trouve toujours que la mortalité est à son maximum au moment de la naissance pour descendre ensuite de jour en jour, puis de mois en mois, jusqu'à la seconde enfance.

Considérons, par exemple, la mortalité des enfants français (protégés on non), pendant la 1re année de la vie, pendant l'année 1897 [1].

1. C'est bien l'année 1897 qui doit servir à une telle comparaison, car notre statistique des enfants protégés porte sur les enfants admis dans le service en 1897.

Digitized by Google

Voici ce que nous observons :

TABLEAU III

FRANCE (1897). — *Sur 1,000 enfants (protégés ou non) de chaque âge combien de décès en un jour :*

0- 4 jours	3,754
5- 9 —	1,713
10- 14 —	1,642
15- 30 —	1,127
31- 60 —	0,596
61- 90 —	0,556
91-182 —	0,361
183-274 —	0,270
275-365 —	0,214

On voit que la mortalité pendant la première période d'âge est deux fois plus forte que pendant la seconde, celle-ci beaucoup plus forte que pendant la troisième et ainsi de suite. La mortalité pendant la seconde quinzaine de vie est double de ce qu'elle est pendant les deux quinzaines suivantes. La mortalité continue ensuite à diminuer, mais plus lentement.

Toutes les statistiques relatives à la première enfance donnent des résultats conformes aux règles que nous venons de rappeler et dont notre tableau est un exemple.

Il est bien vrai que ces enfants ont été observés pendant les deux années 1897 et 1898, ce qui était nécessaire puisqu'un enfant nouveau-né, admis dans le service le 31 décembre 1897, n'aurait atteint l'âge de 1 an qu'à la fin de décembre 1898.

Mais le gros facteur de la mortalité infantile, celui qui en détermine la quotité, c'est l'action de la température de l'été sur les enfants de moins de 6 mois.

L'été de 1897 est donc le seul qui ait pu agir sur les enfants que nous étudions ; celui de 1898 n'a pu avoir d'action que sur un petit nombre d'enfants et encore ces enfants étaient-ils tous âgés de plus de 6 mois.

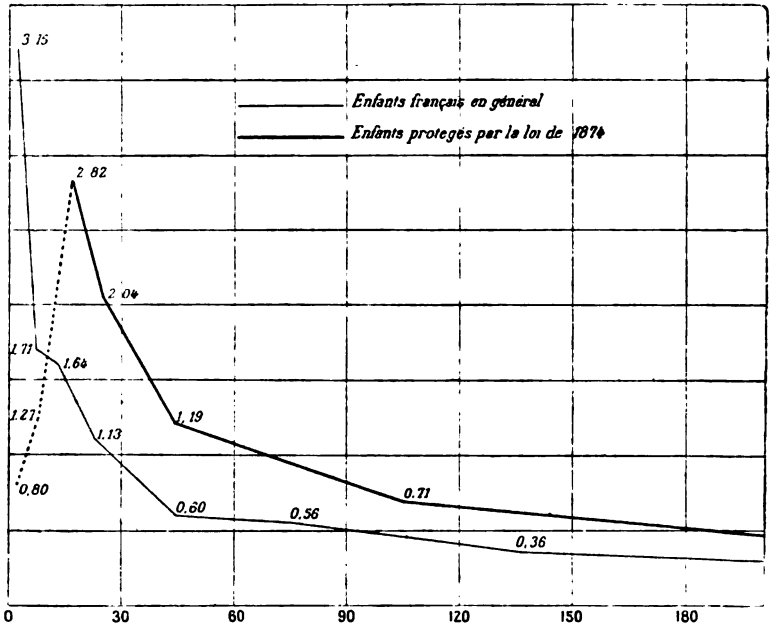
Voici quels ont été les caractères météorologiques de l'année 1897 : hiver, très doux (surtout en février et mars) ; avril, pluvieux ; mai, sec ; juin, chaud ; été, moyennement chaud, plutôt doux, mais assez pluvieux ; octobre et novembre, secs ; décembre, doux et moyennement pluvieux.

Voici, d'autre part, les caractères météorologiques de 1898 dont nous nous occupons quelquefois au cours de cette étude.

Janvier, chaud et sec ; *février*, pluvieux ; *mars*, froid et pluvieux ; *avril*, un peu chaud et sec ; *mai* et *juin*, froids et très pluvieux ; *juillet*, sec, un peu frais ; *août*, *septembre* et *octobre*, chauds et beaux (température excessive du 11 au 24 août et très forte du 4 au 18 septembre) ; *novembre* et *décembre*, doux et peu pluvieux.

Digitized by Google

Mortalité comparée des enfants protégés par la loi de 1874 et des enfants français en général, par âge, pendant les six premiers mois de la vie (1897) :



Les âges sont exprimés en jours au bas de la figure.
Les chiffres marqués sur la figure expriment « sur 1,000 enfants de l'âge considéré, combien de décès en un jour ».

Reportons-nous à présent à la colonne *c* de notre tableau II, nous voyons bien cette décroissance de la mortalité se produire à partir de la troisième période d'âge, avec des chiffres d'ailleurs énormes (presque deux fois plus forts que ceux qui concernent l'ensemble de la France). Au contraire, les deux premières périodes d'âge présentent des chiffres incomparablement plus faibles que les périodes d'âge suivantes, et beaucoup plus faibles aussi que les chiffres correspondants du tableau III.

Il est manifeste que ces résultats paradoxaux ne traduisent pas la vérité. Il n'y a aucune raison pour croire que les enfants de 0 à 4 jours ou de 5 à 9 jours, par ce seul fait qu'ils sont *destinés* à être élevés par une nourrice, échappent aux chances de mort qui menacent les enfants destinés à être élevés par leurs parents.

Digitized by Google

D'où vient donc que les décès sont si rares dans ces deux périodes d'âge? De deux motifs sans doute : il est permis de croire que, lorsqu'un enfant est évidemment mal venu, lorsqu'il est atteint d'une débilité congénitale très apparente, par exemple, ses parents le voyant sur le point de mourir, hésitent à l'envoyer en nourrice, c'est-à-dire à augmenter ses chances de mort, et à s'imposer à eux-mêmes des dépenses destinées à rester inutiles. Si, pourtant, ils l'envoient en nourrice, et qu'il meure avant la déclaration que la nourrice doit faire après qu'elle l'a reçu, il est bien probable que cette déclaration n'est pas faite; en effet, dans ce cas, à quoi bon la faire?

Ces deux motifs, et surtout le second, expliquent assurément pourquoi les deux premiers chiffres de la colonne *d* du tableau II sont si faibles, tandis que tous les autres chiffres de cette colonne sont extrêmement élevés, atteignant le double de ceux qui leur correspondent dans le tableau III[1].

C'est cette considération qui nous a conduit dans tout le cours de cette étude à ne considérer que la mortalité qui suit le 10e jour de la vie.

Pour permettre de comparer plus exactement la mortalité par âge des enfants protégés avec celle des enfants français en général, nous avons calculé le tableau suivant.

Les divisions d'âge adoptées pour les deux statistiques n'étant malheureusement pas les mêmes pour 1897[2], nous sommes forcé d'adopter pour cette année des divisions plus larges, afin d'obtenir des chiffres à peu près comparables :

On voit que la mortalité des enfants protégés est double de celle des enfants français pendant le deuxième mois de la vie ; aux âges suivants, la différence s'atténue un peu, tout en restant considérable.

1. Il n'y a pas de raison pour que ces deux motifs, et surtout le second, n'agissent pas aux autres âges. La mortalité des nouveaux arrivés doit nous être, de même, dissimulée, mais comme à côté d'eux, il y a beaucoup d'enfants déjà placés, nous ne pouvons nous en apercevoir. Cette remarque doit nous avertir que le chiffre de la mortalité des enfants protégés, si élevé qu'il soit, est encore inférieur à la vérité.

2. Contrairement au vœu du Conseil supérieur de statistique. Il n'en sera plus de même désormais. Les coupures d'âge pour 1898 sont les mêmes pour les deux catégories d'enfants.

Digitized by Google

TABLEAU IV

Sur 1,000 enfants en bas âge, combien de décès :

AGES	PAR JOUR (1897) ENFANTS protégés	PAR JOUR (1897) FRANCE en général	AGES	PAR JOUR (1898) ENFANTS protégés	PAR JOUR (1898) FRANCE en général
0 - 4 jours..	(0,797)	3,754	0 - 4 jours..	0,67	3,75
5 - 9 — ..	(1,270)	1,713	5 - 9 — ..	1,38	1,80
10 - 30 — ..	2,390	1,260	10 - 14 — ..	3,10	1,84
31 - 60 — ..	1,181	0,596	15 - 29 — ..	2,57	1,23
61 } 150 — ..	0,711	»	30 - 90 — ..	1,16	0,65
61 } 182 — ..	»	0,399	91 - 180 — ..	0,71	0,43
151 } 365 — ..	0,341	»	187 - 364 — ..	0,39	0,28
183 } 365 — ..	»	0,237			

III. — De la mortalité des enfants protégés selon le mode d'alimentation.

Quoique le mode d'alimentation soit indiqué, en ce qui concerne les décès, avec tous les détails désirables (par âge, par cause de mort et par département), il est impossible, avec les documents publiés, d'étudier, même dans ses grands traits, l'influence du mode d'alimentation sur la mortalité. Cela tient à ce que nous ne connaissons pas, pour chaque âge, le nombre des enfants élevés au sein ou élevés artificiellement ; nous n'avons que le numérateur de la fraction à calculer ; le dénominateur nous manque.

Le volume du ministère de l'intérieur nous donne, il est vrai, le mode d'alimentation des enfants protégés, mais sans aucune distinction d'âge.

Ce renseignement est tout à fait insuffisant pour permettre de calculer l'influence du mode d'alimentation sur la mortalité. Il faudrait, pour pouvoir établir ce calcul avec quelque chance de succès, avoir les éléments nécessaires pour établir le nombre de journées de présence par âge et par mode d'alimentation ; en d'autres termes, avoir, pour les enfants nourris au sein, un tableau identique à celui qui nous est donné pour les enfants légitimes et

Digitized by Google

les illégitimes, et un autre, tout semblable, pour les enfants nourris artificiellement[1].

Tel qu'il est, le document nous permet seulement de calculer le tableau suivant :

TABLEAU V

Sur 1,000 enfants de 0 à 2 ans, de chaque catégorie, combien de décès :
(La durée de l'observation est indéterminée)

1897

	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES	ENSEMBLE
Nourris au sein	98	213	128
Nourris artificiellement	151	198	163
Ensemble	128	193	148

Les illégitimes élevés au sein auraient une mortalité plus forte qu'élevés artificiellement, ce qui semble bien invraisemblable. Ce serait le contraire pour les légitimes. Au total, la différence des deux modes d'alimentation est moindre qu'on ne l'aurait attendu d'après les documents mieux analysés qui ont été publiés, notamment par la ville de Berlin, et d'après lesquels la mortalité des enfants élevés artificiellement, d'après les méthodes anciennes, serait incomparablement plus forte que celle des enfants nourris au sein.

Mais nous répétons que les chiffres ci-dessus n'ont, à notre avis, qu'une très médiocre valeur, puisque nous ne connaissons même

1. Si on se détermine à faire ce travail, il faudra prendre pour règle de ne tenir compte que du mode d'alimentation adopté au moment où l'enfant est placé; sans quoi on chargera l'alimentation au sein de décès qui ne lui sont pas attribuables. Il arrive, en effet, bien souvent que, lorsqu'un enfant élevé artificiellement tombe malade, on le met au sein; si l'enfant meurt néanmoins, il est clair qu'il faut le compter comme nourri artificiellement et non pas comme nourri au sein.

Il est vrai qu'il arrive aussi très souvent que la nourrice élève artificiellement un enfant qu'elle avait promis d'allaiter au sein.

Disons enfin qu'il n'y a aucun rapport entre l'alimentation artificielle, telle qu'elle est pratiquée par les nourrices, et l'alimentation artificielle aseptique, telle qu'elle doit être pratiquée à notre époque.

Pour tous ces motifs, on comprend qu'on ait hésité à faire le travail considérable que nécessite l'établissement du document que nous demandons.

Digitized by Google

pas la durée de la présence dans le service de chacune des catégories d'enfants; nous ne connaissons pas non plus leur

IV. — De la mortalité des enfants protégés selon les c de mort.

Dans le tableau suivant, nous faisons connaître la caus décès fournis par 1,000 enfants qui seraient placés dans le se au 10e jour de leur vie et qui y resteraient jusqu'à la fin première année de vie.

A titre de comparaison, nous donnons des chiffres concer les villes de France[1] pour la première année de la vie tout ent et ceux qui concernent les enfants assistés[2].

Cette comparaison est défectueuse, notamment pour les m suivants :

1° Nous considérons, dans les villes, les enfants de 0 à 1 an non pas, comme pour les protégés, les enfants de 10 à 365 j (cette différence explique notamment pourquoi la débilité con nitale accuse des chiffres plus forts dans les villes que parmi protégés, puisque cette cause de mort n'est fatale que pour de jeunes enfants).

2° La base de notre calcul est un peu défectueuse en ce qui co cerne les villes; nous pouvons y considérer le nombre des déc comme indiqué avec une exactitude suffisante, mais nous ne co naissons pas bien exactement le nombre des vivants. Nous avo pris pour base le nombre des naissances, déduction faite des enfa envoyés en nourrice[3], mais par là nous supposons que les enfa mis en nourrice y restent jusqu'à un an, quoique beaucoup e reviennent avant cet âge.

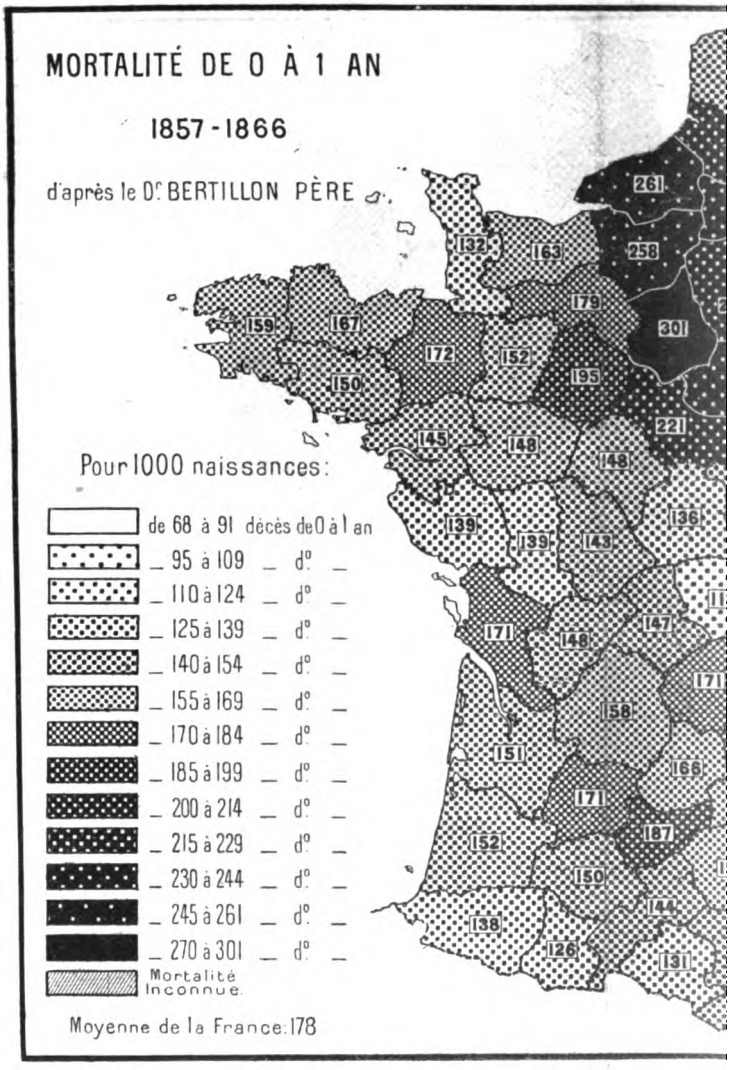
3° Il n'est pas très correct de comparer des enfants élevés à la campagne avec des enfants élevés à la ville et surtout dans le grandes villes où la mortalité des quartiers populeux est toujour

1. Nous exceptons Lille, Angers, Caen et Poitiers, dont les statistiques sont nulles ou imparfaites.

2. Il est sans doute utile d'expliquer la différence qui existe entre les enfants *protégés* par la loi du 24 décembre 1874 (ce sont les enfants mis en nourrice) et les enfants *assistés* qui sont les enfants trouvés, ou, plus exactement, ceux qui sont élevés par l'Assistance publique.

3. Et addition faite des enfants qui, nés hors de la ville, y ont été néanmoins mis en nourrice.

Digitized by Google



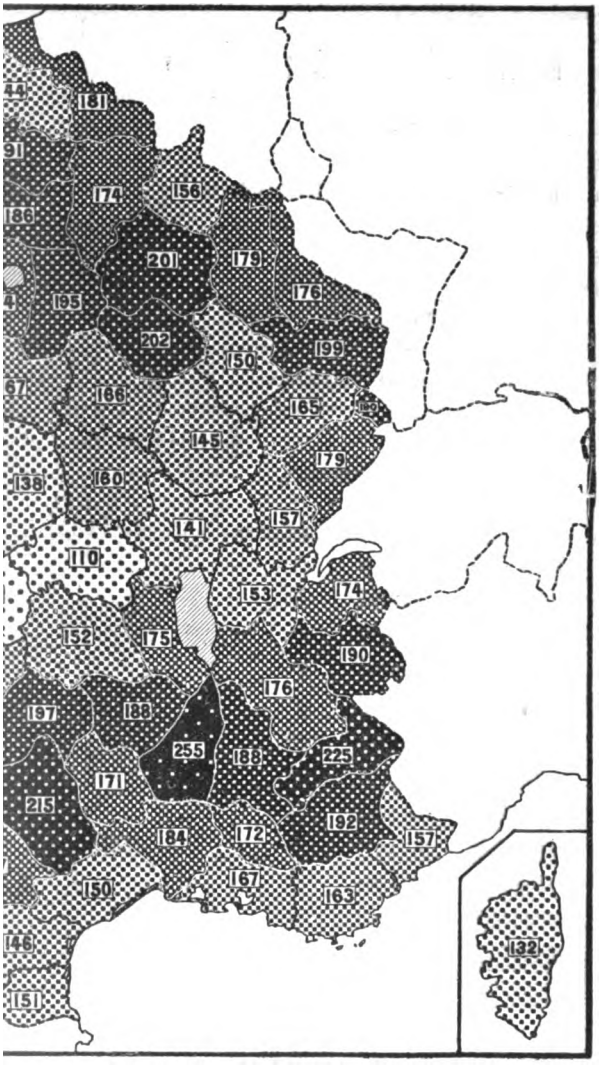
Les chiffres marqués dans chaque département indiquent com
pour 1,000 naissances vivantes.

« En général, ce sont les départements à faible mortalité
inversement. Il est cependant des départements malheureux, com
le Haut-Rhin, l'Oise qui, étant déjà dès 1840-1849 parmi ceux qui p
ceux qui ont subi la plus forte augmentation de leur mortalité infa
cenaires explique sans doute ce mouvement pour Eure-et-Loir, l'

(Dr Bertillon père, *la Démographie figurée de la France ; No*

Digitized by Google

ENFANTS PROTÉGÉS



bien il y a, dans ce département, de décès de 0 à 1 *an*

voisins de Paris. Au contraire, plusieurs départements

Digitized by Google

considérable. Si nous le faisons néanmoins, c'est faute d'autres éléments de comparaison, les causes de décès n'ayant jamais été relevées en dehors des villes.

4° Remarquons enfin, en ce qui concerne les protégés, que plus du quart des décès sont rangés sous la rubrique : « causes inconnues », ce qui n'arrive pas pour les villes. Les chiffres des autres rubriques en sont majorés d'autant en ce qui concerne ces dernières (ce qui augmente encore l'inégalité de la valeur des chiffres de notre première colonne avec celle des deux autres).

Pour ces motifs, nos chiffres doivent être considérés comme trop élevés *en ce qui concerne les villes*.

On doit avoir ce point bien présent à l'esprit lorsqu'on compare notre première colonne avec les deux suivantes.

La comparaison avec les enfants assistés laisse également à désirer. En effet, nous avons avec un détail suffisant le nombre des décès de ces enfants, mais nous ne savons pas la durée de leur présence dans le service. Par conséquent, ici encore, nous avons le numérateur de la fraction, mais nous n'avons pas son dénominateur exact. Nous supposons qu'ils sont entrés dans le service dès leur naissance, ce qui n'est certainement pas vrai [1]. En résumé, le dénominateur de la fraction, en ce qui concerne les assistés, est trop fort. Donc, leur mortalité, si élevée qu'elle soit, est encore au-dessous du chiffre réel.

Ainsi les chiffres qui concernent les villes doivent être considérés comme trop forts, et ceux qui concernent les assistés comme trop faibles.

Ces réserves faites, examinons les chiffres.

Les chiffres qui concernent les protégés ne s'éloignent pas beaucoup de ceux des villes françaises.

De ces chiffres il résulte que les grandes causes de mort des protégés sont, comme on devait l'attendre, la méningite, les affections du poumon et surtout la diarrhée infantile, les « convulsions », rubrique qui n'existe pas dans la nomenclature des causes de décès des villes françaises, constituent un diagnostic mal déterminé, qui s'applique notamment à des décès par méningite et par diarrhée infantile.

1. Nous ne savons pas davantage à quel âge ils sortent du service, mais cela est peu important, car les retraits sont probablement très rares parmi les assistés.

Digitized by Google

Aucune de ces causes de mort ne paraît avoir une fréquence ou une rareté anormale parmi les protégés.

Dans un chapitre suivant (p. 708), nous étudions les causes de décès selon l'état civil.

Tableau VI

FRANCE (1897). — Fréquence comparée des causes de mort de la première année chez diverses catégories d'enfants :

CAUSES DE DÉCÈS	POUR 1,000 ANNÉES DE VIE			ENFANTS ASSISTÉS (1897)
	Moins les 10 premiers jours de la vie. — ENFANTS PROTÉGÉS	ENTIÈRES		
		Villes de plus de 100,000 hab. (Paris et Lille exceptés)	Villes de 30,000 à 100,000 hab. (Angers, Caen et Poitiers exceptés)	
Variole	0,14	0,10	0,34	0,38
Rougeole	1,85	2,32	3,21	3,05
Coqueluche	2,40	1,97	2,41	3,43
Diphtérie	0,68	0,94	0,58	1,64
Convulsions	11,72	—	—	—
Méningite	5,40	10,45	12,10	6,37
Pneumonie et bronchite	20,83	27,26	25,60	33,04
Diarrhée infantile	75,41	83,80	69,30	134,46
Débilité congénitale	12,06	29,25	32 »	41,80
Mort violente	0,26	0,35	0,54	0,50
Autres causes déterminées	13,15	29,54	31,06	62,59
Causes indéterminées	59,51	6,52	3,08	12,29
TOTAUX	203,41	192,50	181,25	299,56

Des causes de décès par âge. — Il est d'autant plus intéressant d'étudier la fréquence des causes de mort dans chacun des groupes d'âge de la première enfance, qu'une telle recherche n'avait encore jamais été faite à notre connaissance.

Le tableau suivant[1] lui est consacré.

1. Le tableau VI est la récapitulation du tableau VII.

Digitized by Google

TABLEAU VII

Causes de décès, par groupe d'âges, des enfants protégés
Sur 100,000 journées de présence à chaque âge, combien de décès :

CAUSES DES DÉCÈS	AGES				
	10-19 jours	20-30 jours	31-60 jours	61-150 jours	151-365 jours
Variole	»	»	0,1	0,1	0,2
Rougeole	0,3	0,3	0,4	0,4	0,7
Coqueluche	0,6	0,3	1,0	1,0	0,7
Diphtérie	1,2	0,8	0,4	0,2	0,1
Convulsions	7,6	7,0	6,1	4,7	2,5
Méningite	3,6	1,3	2,1	1,8	1,5
Pneumonie et bronchite	12,4	9,1	8,1	7,9	5,4
Diarrhée infantile	112,6	91,2	47,7	26,1	10,9
Débilité congénitale et vices de conformation	36,4	19,6	8,7	3,2	0,8
Morts violentes	0,3	0,5	0,1	0,1	0,1
Autres causes	17,8	15,4	7,5	4,1	2,3
Causes inconnues	88,3	58,4	35,8	21,5	9,1
TOTAUX	281,1	203,9	118,0	71,5	34,1

La première ligne à lire est celle des *Causes inconnues;* on voit que, à chaque âge, le chiffre qui y est consigné forme toujours 30 p. 100 du total. C'est une proportion très élevée, mais constante. Les autres chiffres de notre tableau sont donc trop faibles, mais du moins ils sont comparables entre eux.

La grosse cause de mort des nourrissons, la diarrhée infantile, s'affaiblit rapidement avec l'âge, en sorte que, pendant l'ensemble des sept derniers mois, elle n'est plus que le dixième de ce qu'elle était pendant le premier mois.

La pneumonie et la bronchite diminuent aussi de fréquence, mais beaucoup moins vite.

Il en est de même des convulsions.

La méningite ne paraît guère diminuer de fréquence.

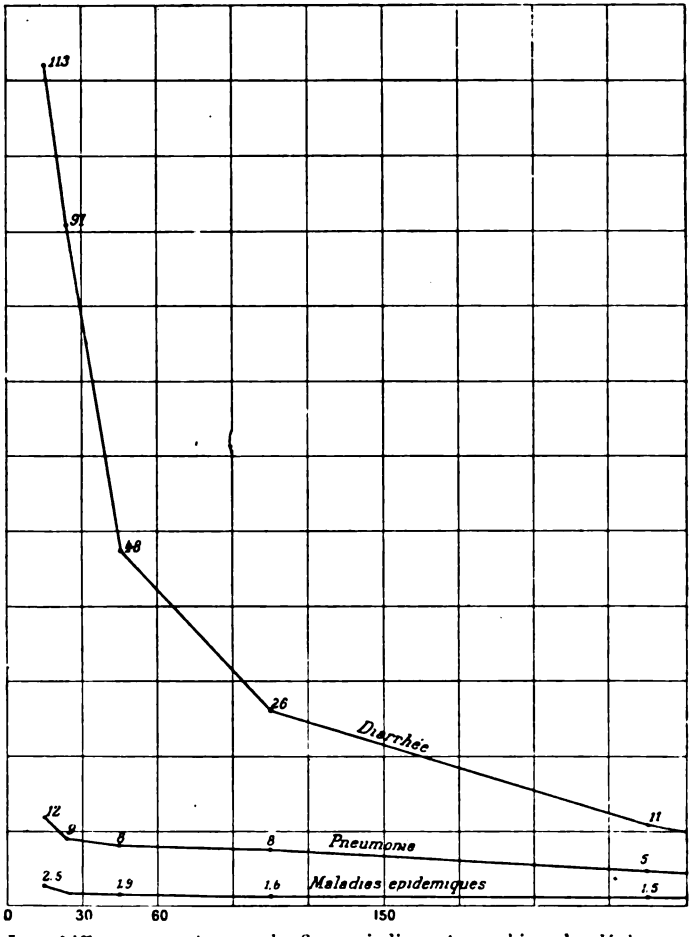
Les maladies épidémiques sont des causes de mort bien peu fréquentes à côté de celles qui précèdent; parmi elles, la diphtérie est la seule qui diminue un peu de fréquence avec l'âge.

Nous analysons plus loin les causes de décès (page 708) par état civil.

Digitized by Google

ENFANTS PROTÉGÉS PAR LA LOI DE 1874

Fréquence à chaque âge des principales causes de mort :



Les chiffres marqués sur la figure indiquent combien de décès pour 100.000 journées de présence de chaque âge. (Les âges sont marqués en jours dans le bas de la figure).

V. — De la mortalité des enfants protégés selon l'état civil.

Voici la mortalité, âge par âge, des enfants légitimes et illégitimes :

Digitized by Google

TABLEAU VIII

Pour 1.000 journées de présence à chaque catégorie d'âge, combien de décès :

AGES	1897		AGES	1898	
	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES		LÉGITIMES	ILLÉGITIMES
De 0 à 4 jours.....	0,635	1,544	De 0 à 4 jours.....	0,56	1,21
De 5 à 9 jours.....	1,071	2,195	De 5 à 9 jours.....	1,12	2,49
De 10 à 19 jours.....	2,488	4,086	De 10 à 14 jours.....	2,70	4,58
De 20 à 30 jours.....	1,611	3,411	De 15 à 29 jours.....	2,06	4,03
De 31 à 60 jours....	0,959	1,816	De 30 à 90 jours.....	0,96	1,67
De 61 à 150 jours....	0,591	1,024	De 91 à 180 jours....	0,59	0,99
De 151 à 365 jours..	0,299	0,450	De 181 à 364 jours...	0,34	0,52

A tous les âges, on trouve que la mortalité des illégitimes est presque le double de celle des légitimes.

On trouve, pour chacun des deux états civils, le résultat paradoxal et certainement faux que nous avons signalé plus haut : une mortalité plus faible pendant les dix premiers jours de la vie que pendant les semaines qui suivent. Il n'y a évidemment aucune raison pour que la mort épargne les enfants *destinés* à être élevés par une nourrice. Les chiffres de nos deux premières lignes sont, en effet, altérés par deux causes d'erreur que nous avons signalées plus haut (p. 701).

Il convient donc de calculer la mortalité seulement à partir du 10e jour de vie.

On trouve ainsi les chiffres suivants :

TABLEAU IX

Sur 1.000 enfants âgés de 10 jours, combien meurent avant le 365e jour de vie

1897

	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES
Service des enfants en nourrice (1897).	183,3	282,3
France entière (1897).....	120,1	212,3
La mortalité des enfants dans la France entière est donc à celle des enfants protégés [1] comme 100 est à.....	152,5	133,0

1. On pourra être surpris, à première vue, de voir que le chiffre 158, calculé page 103, ne soit pas intermédiaire entre les deux autres. On se l'expliquera sans peine lorsqu'on saura que les illégitimes forment 28 pour 100 des nourrissons protégés, tandis que, dans la population française infantile, ils forment seulement 7 pour 100 du total. Leur mortalité considérable influe donc sur la moyenne générale des protégés plus que sur celle des Français en général.

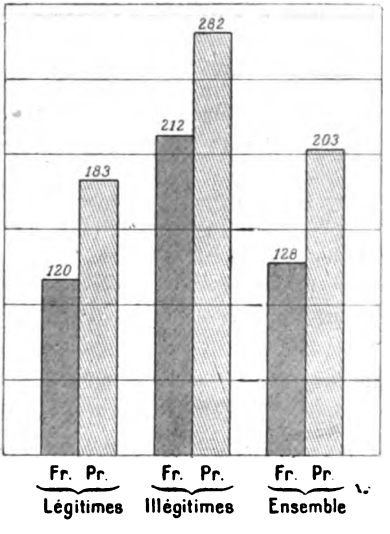
Digitized by Google

1897

Sur 1.000 enfants de chaque catégorie, combien de décès du 10e au 365e jour de vie :

1° En France en général (Fr.) ;

2° Parmi les enfants protégés par la loi de 1874 (Pr.) :



On peut être surpris que les illégitimes aient, même dans le service des protégés, une mortalité beaucoup plus forte que les légitimes. Cette inégalité ne s'explique que trop dans la population générale puisque les illégitimes n'ont, le plus souvent, d'autre protection que celle de leur mère, malheureuse créature qui peut à peine subvenir à ses propres besoins. Elle s'explique moins à première vue pour l'enfant confié à une nourrice, et surtout à une nourrice surveillée; il semble que chez elle, si on la suppose honorable, les conditions où se trouvent les illégitimes ressemblent assez à celles qui entourent l'enfant légitime.

Cherchons d'abord si l'étude des causes de mort jettera sur cette question quelque lumière :

Causes de mort dans chaque état civil. — Le tableau suivant fait connaître la fréquence de chaque cause de mort à partir du 10e au 365e jour.

Digitized by Google

TABLEAU X

Sur 1.000 enfants protégés de chaque état civil admis dans le service au 10e jour de leur vie et y restant jusqu'au 365e, combien de décès par chaque cause.

1897

	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES
Variole	0,2	0,1
Rougeole	1,7	2,4
Coqueluche	1,9	3,0
Diphtérie	0,7	0,6
Convulsions	11,1	13,2
Méningite	5,4	6,0
Pneumonie et bronchite	18,7	27,1
Diarrhée infantile	67,7	107,6
Débilité congénitale et vices de conformation	10,7	17,1
Morts violentes	0,3	0,3
Autres causes de décès	10,8	19,9
Causes inconnues	54,1	85,0
TOTAL	183,3	282,3

Presque toutes les causes de mort [1] contribuent à aggraver la mortalité des illégitimes. Toutefois les maladies épidémiques y contribuent moins que les autres; il en est de même des convulsions et de la méningite.

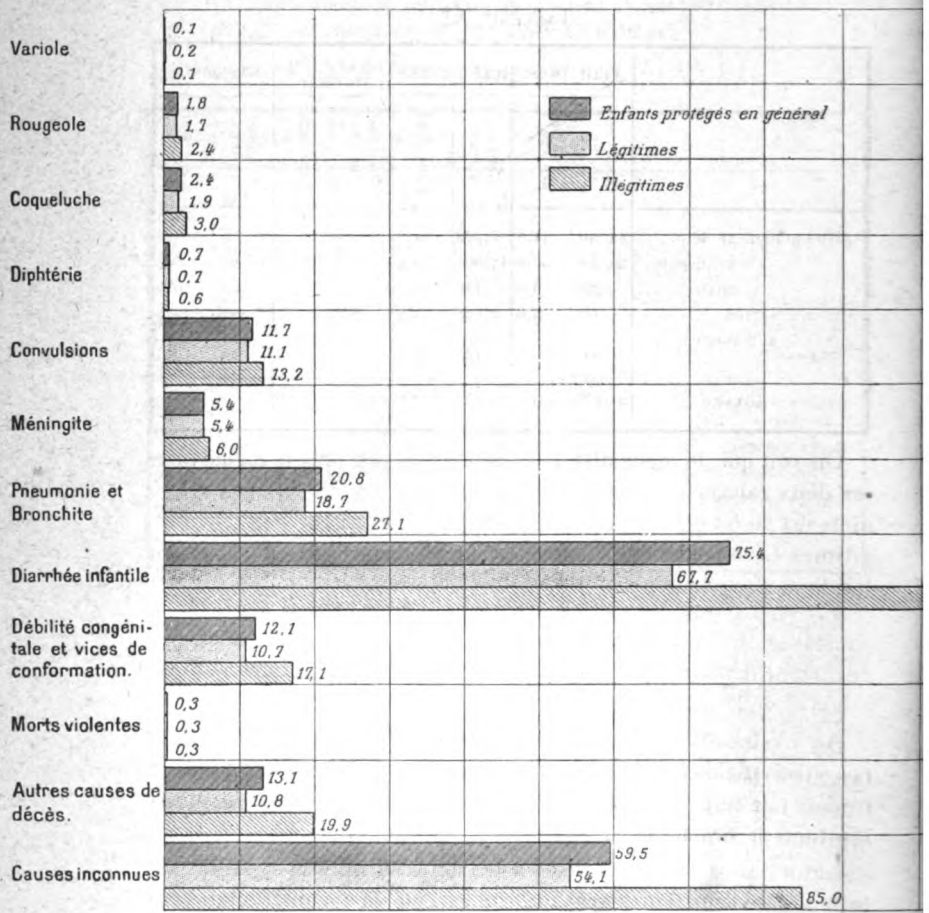
Au contraire, la débilité congénitale et la diarrhée infantile y contribuent dans une forte proportion (nous reviendrons tout à l'heure sur ce point), et aussi dans une mesure moindre, la pneumonie et la bronchite.

Les « autres causes de décès » (parmi lesquelles la syphilis et la tuberculose sous toutes ses formes, excepté la méningite tuberculeuse) sont deux fois plus fréquentes chez les illégitimes que chez les légitimes.

1. On remarquera que les *causes inconnues* forment, dans l'une et dans l'autre colonne, 30 p. 100 du total. C'est beaucoup trop assurément; cependant, la proportion étant la même dans les deux colonnes, on peut espérer que leurs chiffres respectifs n'en sont pas moins comparables.

Digitized by Google

Sur 1.000 enfants protégés de chaque état civil, combien de décès par chaque cause, depuis le 10e jusqu'au 365e jour de vie
(enfants admis en 1897) :



La fréquencede la diarrhée infantile, beaucoup plus grande chez les illégitimes que chez les légitimes, nous conduit à examiner une question qui se présente tout d'abord à l'esprit.

On est en effet porté à croire que si les illégitimes sont soumis à une mortalité plus forte que les légitimes, c'est qu'ils sont plus souvent confiés à des nourrices à bon marché ou encore à des *fai-*

Digitized by Google

seuses d'anges, c'est-à-dire en somme, et quel que soit le cas, à des nourrices allaitant artificiellement.

Voyons s'il en est ainsi.

TABLEAU XI

	LÉGITIMES		ILLÉGITIMES		ÉTAT CIVIL INCONNU		ENSEMBLE	
	Nombres absolus	Pour cent	Nombres absolus	Pour cent	Nombres absolus	Pour cent	Nombres absolus	Pour cent
Alimentation au sein.....	22.891	41,8	7.372	34,2	1.674	70,2	31.937	40,6
— artificielle..	29.208	53,4	12.901	59,6	343	14,3	44.452	53,9
— mixte.....	308	0,6	148	0,7	—	—	456	0,6
Enfants sevrés.....	1.973	3,6	1,028	4,9	362	15,2	3.363	4,3
Mode d'alimentation inconnu.....	297	0,6	163	0,7	8	0,3	468	0,6
TOTAUX.....	54.677	100,0	21.612	100,0	2.387	100,0	78.676	100,0

On voit que le mode d'alimentation est à peu près le même pour les deux catégories d'enfants. La proportion des allaitements artificiels est de 53 p. 100 pour les légitimes et 59 p. 100 pour les illégitimes [1], soit une différence de 6 p. 100. Cette différence est bien faible et n'explique pas l'inégalité considérable de la mortalité.

Causes de décès par âge et par état civil. — Nous avons fait connaître plus haut (p. 707) la fréquence à chaque âge des principales causes de décès.

Le tableau suivant donne le même renseignement par état civil.

On voit que les chiffres qui concernent les illégitimes sont constamment beaucoup plus élevés que ceux qui concernent les légitimes. Les uns et les autres obéissent d'ailleurs aux mêmes lois : diminution rapide de la mortalité en ce qui concerne la diarrhée infantile, en sorte que la fréquence de cette maladie pendant les sept derniers mois forme la dixième partie de ce qu'elle était pendant le premier mois; diminution moins rapide de la mortalité par chacune des autres causes.

1. Soit, pour l'ensemble des deux états civils, 54 p. 100. La statistique parisienne nous prouve que cette proportion est beaucoup plus forte (environ 80 p. 100) pour les enfants partis de Paris (d'après la déclaration faite par les parents dans les mairies). La statistique du Ministère de l'intérieur est muette sur la provenance des enfants; nous savons que cette lacune doit être réparée l'année prochaine.

Digitized by Google

TABLEAU XII

Pour 100.000 journées de présence de chaque âge et de chaque état civil, combien de décès par chaque cause de décès :

CAUSES DE MORT	10-19 jours		20-30 jours		31-60 jours		61-150 jours		151-365 jours	
	Légitimes	Illégitimes	Légitimes	Illégitimes	Légitimes	Illégitimes	Légitimes	Illégitimes	Légitimes	Illégitimes
Méningite, convulsions	10	10	6	17	8	8	6	8	4	5
Pneumonie, bronchite.	9	24	8	12	6	13	6	11	5	7
Diarrhée infantile....	101	162	72	151	38	77	22	38	10	15
Débilité congénitale, vices de conformation	33	51	17	30	7	14	3	4	—	1
Autres causes.....	16	37	10	38	7	14	5	8	3	5
Causes inconnues....	79	125	48	93	30	55	17	33	8	12
TOTAUX.....	248	409	161	341	96	181	59	102	30	45

VI. — MORTALITÉ SPÉCIALE AUX PETITS PARISIENS.

Le lieu de naissance des enfants illégitimes nous donnerait peut-être, si nous l'avions, l'explication qui nous manque.

Cette recherche sera entreprise pour l'année 1898, conformément à la demande du Conseil supérieur de statistique. Ce qui a déterminé le Conseil à la demander, c'est une statistique des plus intéressantes dressée en 1888 pour le département du Cher par M. Pierre Fleury, inspecteur départemental. M. Pierre Fleury avait pris pour base de ses calculs le nombre de journées de présence, suivant la méthode préconisée par le Conseil supérieur de statistique de 1886.

On y voyait que les petits Parisiens sont frappés par une mortalité beaucoup plus forte que les enfants du Cher, qui sont élevés côte à côte avec eux par des nourrices mercenaires et dans des conditions qui, à première vue, sont toutes semblables.

Les uns et les autres ont une mortalité incomparablement plus forte que celle des enfants élevés chez leurs parents.

Pourquoi les petits Parisiens sont-ils frappés par cette forte mortalité ? Est-ce parce que les nourrissons nés dans le Cher sont surveillés par leurs parents, surveillance impossible lorsque les parents

Digitized by Google

habitent Paris ? Est-ce parce qu'ils sont, plus souvent que les enfants nés dans le Cher, nourris artificiellement ? Est-ce parce qu'une forte proportion parmi eux sont illégitimes ? Est-ce parce qu'un enfant conçu et porté dans le sein d'une Parisienne est plus débile que l'enfant d'une Berrichonne (ce que la forte mortinatalité des Parisiens rend assez vraisemblable) ? Ces questions se dressent en foule devant l'esprit.

La statistique relative aux enfants admis en 1898 — statistique qui paraît au moment où nous allons mettre sous presse — nous donne, à cet égard, d'importants renseignements.

Sur 1.000 enfants observés du 10e au 365e jour de vie, combien de décès (enfants admis en 1898) :

	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES
Nés *dans* le département de la Seine....	243,9	301,8
Nés *hors* du département de la Seine....	186,0	321,5

Ainsi, les *petits Parisiens* légitimes ont une mortalité qui l'emporte d'*un tiers* (comme 100 : 131) sur celle des enfants légitimes nés en province, tandis que, pour les illégitimes, c'est le contraire : la mortalité des illégitimes nés en province est tellement élevée que celle des petits Parisiens ne l'atteint pas.

Voici la décomposition de ce chiffre âge par âge :

Sur 1.000 journées de présence, combien de décès (enfants admis en 1898) :

AGES	LÉGITIMES		ILLÉGITIMES	
	nés *dans* la Seine	nés *hors* la Seine	nés *dans* la Seine	nés *hors* la Seine
0 - 4 jours	1,05	0,65	2,04	0,91
5 - 9 —	1,06	1,14	1,96	2,74
10 - 14 —	3,51	2,38	3,37	5,24
15 - 29 —	2,92	1,75	3,79	4,16
30 - 90 —	1,20	0,88	1,73	1,63
91 - 180 —	0,71	0,56	0,93	1,02
181 - 364 —	0,41	0,33	0,52	0,51

On voit que, en ce qui concerne les légitimes, les petits Pari-

Digitized by Google

siens sont constamment plus frappés que les provinciaux; la différence subsiste à tous les âges.

Il n'en est pas de même en ce qui concerne les illégitimes; la mortalité des provinciaux est considérablement plus forte de 10 à 30 jours; passé cet âge, il y a égalité entre les provinciaux et les Parisiens.

Voici maintenant les diverses causes de mort dans chacune de ces quatre catégories d'enfants :

Sur 1.000 enfants observés du 10e au 365e jour de vie. combien de décès :

	LÉGITIMES		ILLÉGITIMES	
	nés *dans* la Seine	nés *hors* la Seine	nés *dans* la Seine	nés *hors* la Seine
Variole	—	0,07	0,53	0,17
Rougeole	1,36	1,17	1,36	1,99
Coqueluche	2,77	2,11	1,07	2,78
Diphtérie	0,98	1,09	0,34	1,61
Convulsions	15,17	8,70	23,62	10,17
Méningite	8,27	6,16	8,16	5,76
Pneumonie et bronchite	20,21	17,37	27,80	26,59
Diarrhée infantile	110,65	76,04	126,15	134,63
Débilité congénitale	9,11	10,91	15,46	22,56
Morts violentes	0,75	0,15	1,73	0,33
Autres causes	13,90	10,44	21,96	20,86
Causes inconnues	60,68	51,79	73,66	93,05
TOTAUX	243,85	186,00	301,84	320,5
Sur 100 décès, combien par cause inconnue	24	28	24	29

La proportion des causes inconnues est un peu plus forte parmi les enfants nés en province que parmi les *petits Parisiens*, mais la différence est faible; cette dernière ligne nous enseigne que tous les autres chiffres peuvent être soupçonnés d'être trop faibles d'un quart.

On remarquera que toutes les maladies contribuent à peu près uniformément à augmenter la mortalité des légitimes nés dans la Seine. Il n'y a qu'une exception : elle concerne la débilité congénitale qui serait un peu plus rare parmi les petits Parisiens que parmi les provinciaux. Au contraire, les « convulsions » (diagnostic très

Digitized by Google

insuffisant qui masque la méningite, la diarrhée, etc.) seraient particulièrement fréquentes parmi les petits Parisiens.

Passons aux illégitimes : si les provinciaux ont une mortalité plus forte, c'est presque exclusivement à la diarrhée et à la débilité congénitale qu'ils le doivent, les trois autres causes importantes de mort, à savoir : les « convulsions », la méningite, les maladies du poumon sont plus fréquentes parmi les petits Parisiens; les convulsions notamment (déjà remarquées pour les petits Parisiens légitimes) sont considérablement plus meurtrières.

Nous résumerons brièvement tout ce qui précède en disant que les petits Parisiens meurent plus souvent de « convulsions » (et aussi de méningite) que les petits provinciaux, tandis qu'au contraire la débilité congénitale serait relativement rare parmi eux; on n'attendait certainement pas ce dernier résultat.

VII. — De la provenance des enfants protégés.

La statistique qui précède montre combien il est intéressant de connaître la provenance des enfants protégés.

Voici quelques données sur ce sujet :

Le Ministère de l'intérieur annonce que 78,676 enfants de moins de 2 ans ont été mis en nourrice en 1897 et il nous dit dans quels départements ces placements ont été faits. Mais il est muet sur l'origine de ces enfants.

Nous avons sur ce point un renseignement, très imparfait à vrai dire, mais qui pourtant ne doit pas être négligé. C'est celui qui nous est fourni par la *Statistique sanitaire des villes de France.* On demande à toutes les villes de plus de 5,000 habitants de déclarer chaque mois le nombre d'enfants :

Nés *dans* la commune, placés en nourrice *hors* de la commune;

Nés *dans* la commune, placés en nourrice *dans* la commune;

Nés *hors* de la commune, placés *dans* la commune.

Parmi ces renseignements (destinés à améliorer le calcul de la mortalité des enfants de 0 à 1 an dans les villes, en permettant de mieux fixer le nombre des vivants), les deux premiers peuvent nous servir, ils se résument ainsi :

Digitized by Google

Tableau XVI

Nombre de naissances et d'enfants mis en nourrice en 1897, d'après la statistique sanitaire des villes de France :

	POPULATION totale	NAISSANCES vivantes	ENFANTS NÉS DANS LA COMMUNE puis mis en nourrice [3]			SUR 100 NAISSANCES combien d'enfants mis en nourrice		
			HORS de la commune	DANS la commune	TOTAL	HORS la ville	DANS la ville	ENSEMBLE
Paris	2.554.629	55.818	17.585	595	18.180	31,5	1,1	32,6
Lyon	466.767	8.424	3.824	145	3.969	45,4	1,7	47,1
Marseille	447.344	11.549	610	1.353	1.963	5,3	11,7	17,0
9 autres villes de plus de 100.000 habitants [1]	1.233.577	29.666	2.547	2.157	4.704	8,6	7,3	12,9
47 villes de 30 à 100.000 habitants	1.421.820	55.109	6.429	3.325	9.754	11,7	6,0	17,7
50 villes de 20 à 30.000 habitants [2]	1.227.071	26.426	3.165	1.366	4.531	12,0	5,2	17,2
Totaux [3]	8.310.208	186.992	34.160	8.941	43.101	18,2	4,8	23,0

1. La ville de Lille (6.337 naissances) n'a pas fait connaître le nombre des enfants mis en nourrice et n'est pas comprise dans la présente statistique.
2. Les villes d'Ajaccio, Albi, Bastia, Epinal, Valenciennes et Vannes (au total 3.265 naissances) n'ont pas fait connaître le nombre des enfants mis en nourrice et ne sont pas comprises dans la présente statistique.
3. Bordeaux, Reims, Roubaix, Bourges, Douai, Dunkerque, Armentières, Cambrai, Châlons, Chambéry, (au total 17.002 naissances), tout en ayant un nombre notable d'enfants mis en nourrice (877) dans la commune, ne font pas connaître le nombre de ceux qui sont mis en nourrice hors de la ville.

En outre, il y a 7,000 à 8,000 (en 1899, 7,898) enfants assistés qui comptent aussi parmi les protégés par la loi de 1874.

Ainsi, sur les 78,676 enfants mis en nourrice, il y en a *au moins* 43,101 qui étaient nés dans une ville de plus de 20,000 habitants. En réalité, ce nombre est inférieur à la réalité, puisque la statistique de sept villes nous manque; celle de dix autres est peu vraisemblable et celle de beaucoup d'autres est sans doute incomplète.

Paris et Lyon sont parmi les villes de France celles où l'on met le plus volontiers les enfants en nourrice; à Paris, le tiers, à Lyon, la moitié des enfants prennent cette destination. Presque tous sont placés hors de la ville.

Digitized by Google

Dans les autres villes, la proportion des enfants mis en nourrice est de 17 p. 100.

A Marseille, la plupart des enfants mis en nourrice sont placés dans la ville même, ce qui permet aux parents de surveiller les nourrices très étroitement[1].

Dans les villes plus petites, nous voyons que le tiers des enfants mis en nourrice sont de même placés dans la ville même où ils sont nés, ce qui constitue évidemment une situation favorable.

D'ailleurs, les habitudes varient beaucoup d'une ville à l'autre. C'est ainsi qu'à Fougères presque tous les enfants sont mis en nourrice; à Laval, près de la moitié, etc.

VIII. — Mortalité des enfants protégés de 0 a 1 an par département.

Nous ne nous occupons[2] que des départements dans lesquels il y a eu au moins 100,000 journées de présence. Nous les rangeons, comme ci-dessus, par ordre géographique[3].

1. Il y eut dans les Bouches-du-Rhône 1,799 enfants placés en nourrice. Sur ce nombre, près de 1,353 étaient nés à Marseille, c'est-à-dire soumis à la surveillance de leurs parents. Cela explique peut-être l'extrême faiblesse de la mortalité dans ce département.

Les chiffres issus des Bouches-du-Rhône présentent plusieurs particularités qui jettent un doute dans l'esprit. Sur 1,799 enfants en nourrice, il n'y en aurait pas un seul élevé artificiellement, ce qui est bien peu; sur 1,799 enfants, y aurait seulement 51 illégitimes; l'extrême faiblesse de ce chiffre dans un département qui contient Marseille paraît tout à fait invraisemblable.

Le département des Bouches-du-Rhône est le seul où de pareils chiffres se rencontrent. Il est aussi le *seul* où la mortalité des protégés soit inférieure (et même très inférieure) à celle des enfants autochtones. Ce département serait donc exceptionnel à tous les égards.

2. En principe et sauf quelques exceptions.

3. Dans notre tableau XVI, nous plaçons en regard de chaque département les renseignements très différents qui peuvent éclairer le lecteur. Chacun d'eux demande une courte explication :

Nous donnons, colonnes *e* et *f*, la mortalité de 0 à 1 an (et non pas de 10 jours à 1 an), en 1897, des enfants du département en général (et non plus des seuls nourrissons). Dans la colonne *f*, on compare le nombre des naissances au nombre *total* des décès de 0 à 1 an. Excepté celui qui concerne la France entière, aucun de ces chiffres n'exprime la mortalité véritable des enfants autochtones du département, parce que, ainsi que nous l'expliquons page 105, les nourrissons nés hors du département, placés dans le département, grossissent le nombre des décès sans contribuer au

Digitized by Google

Tableau XVII

Cause de décès par département

Sur 1.000 enfants protégés, observés du 10e au 365e jour de vie, combien de décès par chaque cause de décès :

CAUSES DE DÉCÈS	Nièvre	Eure-et-Loir	Seine-Inférieure	Orne	Sarthe	Mayenne	Ile-et-Vilaine	France entière
Rougeole, coqueluche, diphtérie	16	3	3	7	5	3	—	5
Convulsions	28	27	4	16	8	10	1	12
Méningite	7	8	7	5	9	5	6	5
Pneumonie et bronchite	35	27	20	23	22	25	31	21
Diarrhée	74	155	129	79	89	70	114	75
Débilité et vices de conformation	12	16	15	19	13	10	8	12
Autres maladies déterminées	16	20	17	17	9	11	11	13
Cause inconnue	4	20	40	1	39	35	5	60
Totaux	192	276	235	167	194	169	179	203
Sur 100 décès, combien par cause inconnue	2	7	17	—	20	21	3	30
Sur 100 enfants de 0 à 2 ans, combien élevés au sein	44	25	5	12	15	7	7	41

Observation. — La lecture de ce tableau est rendue incommode par ce fait que la proportion des décès par « causes inconnues » varie beaucoup d'un département à un autre. Puisque dans l'Orne il n'y a pour ainsi dire pas de décès par cause inconnue, les autres chiffres qui concernent ce département doivent être considérés comme complets, et ne peuvent être comparés à ceux de la France, car, dans la France entière, près du tiers des décès sont dus à des causes inconnues; pour tenter une comparaison, il faut donc majorer les chiffres de la France de 30 p. 100 de leur valeur (ou, ce qui revient au même, de 3 p. 10). Notre avant-dernière ligne indique des majorations à faire dans chaque département.

nombre des naissances. Ces chiffres sont donc *supérieurs* à la mortalité des enfants autochtones.

C'est pourquoi, dans la colonne e, nous avons déduit du nombre total des décès ceux qui concernent les nourrissons protégés par la loi de 1874. Ce second calcul serait à peu près correct si tous les nourrissons protégés

Digitized by Google

I. — Départements limitrophes de Seine-et-Oise. — Tous ces départements reçoivent beaucoup de nourrissons. Les trois quarts sont légitimes; un quart des nourrissons y sont nourris au sein (excepté dans l'Eure et la Seine-Inférieure, où l'élevage au sein est presque inconnu).

La mortalité dépasse la moyenne dans tous ces départements, excepté dans l'Eure, où elle est faible (quoique l'élevage artificiel y soit seul pratiqué). Dans le Loiret, la mortalité est assez modérée. Il est remarquable que, dans ces deux départements, la mortalité des enfants indigènes est assez faible.

Seine-et-Marne (30 p. 100 au sein), Seine-Inférieure (5 p. 100 au sein seulement) et surtout Eure-et-Loir (25 p. 100 au sein) se distinguent par une forte mortalité.

La diarrhée contribue à peu près seule à amener cette forte mortalité en Eure-et-Loir et Seine-Inférieure. Les « convulsions », fréquentes en Eure-et-Loir, seraient rares en Seine-Inférieure.

II. — Départements qui ne sont séparés de Seine-et-Oise que par un département (10 départements). — La proportion des légitimes est moindre que dans les départements limitrophes de Seine-et-Oise (vraisemblablement parce que le prix des nourrices y est moindre). L'allaitement au sein est donné au quart des nourrissons dans cinq de ces départements; dans les cinq autres, il est beaucoup plus rare.

Les trois départements de la Marne (25 p. 100 au sein), de l'Aisne

étaient nés hors du département; mais il n'en est pas ainsi. Ces chiffres sont donc *inférieurs* à la mortalité des enfants autochtones. Leur mortalité véritable est donc intermédiaire entre les chiffres de la colonne *c* et ceux de la colonne *f*.

La colonne *d* donne le nombre de journées de présence observées dans chaque département. En divisant ce chiffre par 365 on a le nombre moyen des nourrissons protégés de 0 à 1 an se trouvant à un moment donné dans le département.

La colonne *c* indique, sur 100 nourrissons de 0 à 2 ans, combien sont légitimes.

La colonne *b* indique, sur 100 nourrissons protégés de 0 à 2 ans, combien sont élevés au sein. Nous n'avons pas le mode d'alimentation pour la première année de la vie. Il en résulte que forcément il y a parmi ces nourrissons quelques enfants en sevrage. Les chiffres de la colonne *b* doivent donc forcément être inférieurs à 100 (excepté dans les Bouches-du-Rhône) même si tous les enfants ont reçu l'allaitement au sein.

La colonne *a* est calculée au moyen des chiffres du tableau XV récapitulés suivant la méthode expliquée à l'*Annexe* II (p. 729).

Digitized by Google

et de l'Aube (14 p. 100 au sein) ont une mortalité considérable. Elle est assez élevée dans le Cher (33 p. 100 au sein). Elle est très faible dans l'Orne et le Calvados (alimentation au sein presque inconnue, comme dans tous les départements normands). Toutes les causes de mort sont rares dans l'Orne (excepté la débilité congénitale, dont la fréquence est moyenne).

La Sarthe et la Nièvre, pays où les nourrissons sont très nombreux, présentent une mortalité moyenne. La diarrhée y paraît au-dessous de la moyenne, surtout dans la Nièvre, où la pneumonie et bronchite et aussi les convulsions seraient au contraire plus fréquentes qu'ailleurs. La Nièvre a souffert d'une petite épidémie de coqueluche. Les « convulsions » seraient rares dans la Sarthe. L'Yonne présente une mortalité assez favorable.

III. — Départements séparés de Seine-et-Oise par deux départements. — Le Pas-de-Calais et surtout l'Allier reçoivent beaucoup d'illégitimes; l'allaitement au sein y est pratiqué respectivement dans le tiers et la moitié des cas. La mortalité y est très élevée pour les protégés, quoiqu'elle soit faible pour les autochtones.

La Côte-d'Or a une mortalité forte, et Saône-et-Loire une mortalité moyenne pour les protégés (faible pour les autochtones dans les deux départements).

L'Indre, au contraire, a une mortalité faible; les trois quarts des protégés y sont légitimes; la moitié d'entre eux reçoit l'allaitement au sein; la mortalité des autochtones y est faible.

Quatre départements ignorent presque l'allaitement au sein. L'un d'eux (Maine-et-Loire) a une mortalité forte (quoique celle des autochtones soit faible). Les trois autres, au contraire (Indre-et-Loire, Mayenne et surtout Manche) ont une mortalité faible. Nous avons calculé la fréquence des causes de mort en Mayenne; toutes les causes de mort y sont rares.

IV. — Bretagne. — Dans ces cinq départements, la proportion des légitimes est élevée. Dans le Finistère, où presque tous les nourrissons sont élevés au sein, la mortalité, malgré ces conditions favorables, n'en est pas moins assez élevée.

Elle est faible dans les quatre autres, quoique deux d'entre eux (Ille-et-Vilaine et Loire-Inférieure) ne pratiquent guère que l'allaitement artificiel. La pneumonie est assez fréquente en Ille-et-Vilaine;

Digitized by Google

la diarrhée y dépasse peut-être un peu la moyenne; les autres causes de mort (et notamment les convulsions) y sont rares.

V. — Région de l'Est. — Meurthe-et-Moselle est le département de France où la mortalité des protégés est la plus élevée.

Les Vosges ne sont guère moins mauvaises.

VI. — Région de Lyon. — L'allaitement au sein y est très répandu, et la proportion des nourrissons légitimes y est assez élevée.

La mortalité des protégés est moyenne dans le Rhône et l'Ain; elle est faible dans le Puy-de-Dôme; mais elle est très élevée dans la Haute-Loire (ce département se distingue aussi de ses voisins par une forte mortalité des enfants autochtones).

La mortalité est également très élevée dans les deux Savoies (nous verrons qu'elle est aussi très grosse dans les Hautes et Basses-Alpes).

VII. — Région de Marseille. — L'allaitement au sein y est la règle; il y est aussi fréquent qu'il est exceptionnel en Normandie.

La proportion des nourrissons légitimes est plus forte dans ces départements que dans le nord de la France.

Malgré ces conditions favorables, la mortalité est plus forte dans presque tous ces départements, notamment dans l'Ardèche, département qui mérite d'autant plus d'attirer l'attention, que, de tous ceux du Midi, c'est de beaucoup celui qui reçoit le plus grand nombre de nourrissons.

Elle est forte aussi dans les Hautes et Basses-Alpes. Tous ces départements présentent aussi une mortalité autochtone considérable. La Lozère perd aussi beaucoup de nourrissons, quoique ses propres enfants aient une mortalité plus faible.

La mortalité des protégés est moyenne dans la Drôme.

Elle est modérée dans l'Hérault, Vaucluse, les Alpes-Maritimes et surtout dans le Var.

Elle paraît extrêmement faible dans les Bouches-du-Rhône[1].

VIII. — Région des Pyrénées. — Ici encore l'allaitement au

1. Presque tous les enfants placés dans ce département seraient légitimes et tous seraient élevés au sein.

Digitized by Google

sein est la règle. Les trois départements que nous considérons ont une mortalité autochtone plutôt faible.

Celle des protégés serait plus faible encore dans les Pyrénées-Orientales et dans les Basses-Pyrénées, tandis qu'elle serait énorme dans la Haute-Garonne; aucun département ne présenterait une mortalité aussi élevée. Il convient d'ajouter que le nombre des observations y est très faible et insuffisant pour asseoir une conclusion ferme.

IX. — Région de Bordeaux. — L'alimentation au sein y est deux fois plus répandue que dans le Nord, quoique moins générale que dans le bassin du Rhône; les deux tiers ou les trois quarts des nourrissons en bénéficient.

La mortalité des nourrissons de la Gironde et de la Dordogne est très modérée; celle de la Charente-Inférieure est assez favorable; celle de la Charente, plus favorable encore.

En résumé, la mortalité des enfants protégés est faible en Normandie (sauf la Seine-Inférieure) et départements voisins, quoique l'allaitement artificiel y soit seul pratiqué. Elle est forte dans les Cévennes et le bassin du Rhône (sauf les Bouches-du-Rhône), quoique l'allaitement artificiel y soit presque inconnu. Elle est forte dans les environs immédiats de Paris (Eure excepté), quoique les parents puissent plus facilement venir y surveiller eux-mêmes les nourrices.

CONCLUSIONS

La mortalité des enfants admis en 1897 dans le service organisé par la loi du 24 décembre 1874 est de 203 décès pour 1,000 enfants observés du 10e au 365e jour de vie (tandis que celle des enfants du même âge est seulement de 128).

Nous ne pouvons comparer la mortalité actuelle des protégés à ce qu'elle était avant 1878 (époque où la loi commença à recevoir un rudiment d'application), puisque la première statistique utilisable date seulement de 1897. Nous pouvons seulement noter que la mortalité des enfants de 0 à 1 an a été en s'accroissant continuellement en France depuis 1840 jusqu'en 1871. De 1872 à 1878, elle présentait une diminution sensible. Elle est aujourd'hui à peu près ce qu'elle était en 1840-1849 (p. 692).

Digitized by Google

Les départements voisins de Paris présentent une amélioration sensible, qui permet d'espérer que la loi de 1874 n'a pas été sans efficacité (p. 694.)

La statistique des protégés donne des résultats invraisemblables en ce qui concerne les 10 premiers jours de vie. Nous avons expliqué d'où vient cette anomalie (p. 701.)

A chacun des autres groupes d'âge, les protégés ont une mortalité qui dépasse celle des enfants français en général (p. 701).

Aucune des principales causes de mort ne paraît devoir être spécialement incriminée (p. 704).

Nous avons calculé leur fréquence à chaque groupe d'âge. La diarrhée infantile est celle dont la fréquence diminue le plus rapidement avec l'âge (p. 706).

Les protégés illégitimes ont, à chaque groupe d'âge, une mortalité qui l'emporte de moitié sur celle des légitimes. Le mode d'alimentation des uns et des autres ne paraît pas devoir expliquer cette différence. Toutes les causes de mort contribuent à peu près également à la constituer (p. 709).

Peut-être la provenance des enfants protégés, si elle était mieux connue, jetterait-elle quelque jour sur les causes de leur forte mortalité (p. 714).

Nous avons étudié la mortalité des protégés selon le département où ils sont nourris, en distinguant ceux où l'alimentation artificielle est presque seule usitée et ceux où l'alimentation au sein est presque seule usitée. Nous avons vu, dans chacun de ces deux groupes de départements, des pays où la mortalité est relativement faible, et d'autres où elle est très forte (p. 719).

ANNEXES

ANNEXE I

DES CADRES ET DES MÉTHODES DE CALCUL ADOPTÉS PAR LE CONSEIL SUPÉRIEUR DE STATISTIQUE

73,047 enfants de moins de 1 an ont été admis dans le service des enfants protégés en 1897.

Sur ce nombre 10,241 sont morts avant l'âge de 1 an.

Digitized by Google

Un grand nombre d'auteurs superficiels ont calculé la mortalité ainsi qu'il suit : ils ont divisé le second chiffre par le premier et ils ont trouvé ainsi une mortalité très faible : dans l'espèce, elle serait de 140 décès pour 1,000 vivants, chiffre assez favorable.

Il est visible que cette méthode de calcul ne peut conduire qu'à l'erreur ; on oublie en effet :

1° Que les 73,047 enfants entrés dans le service n'y sont pas entrés le jour de leur naissance, mais longtemps, quelquefois même très longtemps après : 11,057 y sont entrés du 3e au 5e mois de leur vie et 8,910 avaient même plus de 5 mois. Il n'est pas raisonnable de les compter comme ayant passé une année entière dans le service. Les 2 premiers mois de la vie étant les plus chargés de décès, cette observation est très importante.

2° Que 18,076 enfants ont été retirés de nourrice avant d'avoir atteint l'âge de 1 an ; parmi eux 6,076 ont été retirés avant la fin du 5e mois de la vie. N'ayant passé que quelques semaines, parfois même seulement quelques jours dans le service, il est manifestement abusif de les compter comme y ayant passé une année entière.

Si puérile que soit cette manière de compter, elle a souvent été prise au sérieux ; on copiait le résultat et on le commentait sans s'inquiéter de savoir comment il avait été obtenu.

On a conclu que la loi du 24 décembre 1874 avait parfaitement réussi ; que la mortalité des enfants qu'elle protège était moindre qu'elle n'était parmi les enfants élevés dans leur famille, etc.

Le savant auteur de cette loi célèbre n'a jamais été satisfait par ces statistiques insuffisantes. A plusieurs reprises, notamment en 1886 et en 1896, il a demandé au Conseil supérieur de statistique d'élaborer des cadres permettant une appréciation plus judicieuse de l'efficacité de la loi de 1874.

En 1886, à la suite d'un travail très intéressant, présenté à la Commission de statistique municipale par René Lafabrègue [1], qui était alors directeur de l'hospice des Enfants-Assistés à Paris, le Conseil supérieur de statistique a été saisi de la question. Sur le rapport de M. Jacques Bertillon, ce Conseil adopta des cadres statistiques et des instructions aux inspecteurs des enfants pro-

1. Cet ouvrage se trouve au bureau de la Statistique de la Ville de Paris, 1, avenue Victoria.

Digitized by Google

tégés; ces conclusions furent ensuite soumises à la Commission supérieure de l'enfance au ministère de l'Intérieur, et adoptées par elle. Cependant elles ne reçurent aucune application.

En 1895, M. Théophile Roussel, regrettant qu'aucune statistique sérieuse ne permît d'être fixé sur le degré d'efficacité de la loi de 1874, pria le Conseil supérieur de s'occuper à nouveau de la question. Le Conseil résolut de se borner à demander les renseignements essentiels, ceux faute desquels il était impossible d'entreprendre aucun calcul. Confirmant ses résolutions de 1886, il déclara qu'il fallait prendre pour base du calcul *le nombre des journées de présence constatées à chaque âge*.

Le cadre suivant fut donc adopté, sur le rapport de M. Jacques Bertillon :

On demandait, en dehors de ce tableau, qui se rapporte à la totalité des enfants sans aucune distinction, que huit tableaux identiques au précédent fussent établis, à savoir :

1°	Enfants	légitimes	nés à Paris,	nourris	au sein;
2°	—	—	—	—	artificiellement;
3°	—	—	nés ailleurs	—	au sein;
4°	—	—	—	—	artificiellement;
5°	—	illégitimes	nés à Paris	—	au sein;
6°	—	—	—	—	artificiellement;
7°	—	—	nés ailleurs	—	au sein;
8°	—	—	—	—	artificiellement.

Enfin, pour chacun de ces tableaux, une statistique des principales causes des décès distingués par groupes d'âge.

C'est ce cadre, très légèrement modifié [1], qui fut mis en usage dans le volume que nous analysons. Toutefois, au lieu d'établir neuf tableaux, on n'en a fait que quatre :

1° Enfants sans distinction d'état civil;
2° Enfants légitimes;
3° Enfants illégitimes;
4° Enfants d'état civil non constaté.

1. La seule modification introduite concerne les divisions d'âge. Celles qui furent mises en usage ont le tort de n'être pas conformes à celle de la statistique générale de la France. Elles sont d'ailleurs suffisantes pour calculer la mortalité avec exactitude.

Digitized by Google

Statistique des enfants entrés dans le service pendant l'année 1 .

ADMISSIONS			RETRAITS			DÉCÈS		
AGE au jour de l'admission.	NOMBRE d'enfants admis, groupés selon leur âge au jour de l'admission.	NOMBRE de journées vécues avant l'admission dans le service.	AGE au jour du retrait.	NOMBRE d'enfants retirés du service, groupés selon leur âge au jour du retrait.	NOMBRE de journées vécues depuis la naissance jusqu'au jour du retrait.	AGE au jour du décès.	NOMBRE d'enfants décédés, groupés selon leur âge au jour du décès.	NOMBRE de journées vécues depuis la naissance jusqu'au jour du décès.
0-4 jours.....			0-4 jours.....			0-4 jours.....		
5-9 —			5-9 —			5-9 —		
10-19 —			10-19 —			10-19 —		
20-30 —			20-30 —			20-30 —		
1-2 mois.....			1-2 mois.....			1-2 mois.....		
3-5 —			3-5 —			3-5 —		
6-11 —			6-11 —			6-11 —		
Totaux de la 1re année.			Totaux....			Totaux....		
1-2 ans.....			1-2 ans.....			1-2 ans.....		

Digitized by Google

Tels sont les chiffres qui ont été publiés en ce qui concerne les enfants *entrés dans le service* en 1897 pour chaque département, excepté 13 dont les documents n'ont pu être réunis (parmi eux, se trouvent malheureusement Seine-et-Oise, Somme et Nord).

ANNEXE II

MÉTHODE DE CALCUL EMPLOYÉE

Calcul de la mortalité des enfants protégés. — Conformément au rapport présenté par nous au Conseil supérieur de statistique et approuvé par ce Conseil, voici comment doivent être utilisés les chiffres publiés par le ministère de l'intérieur :

Il faut d'abord calculer le nombre de journées de présence de la première division d'âge, soit de 0 à 4 jours.

16,280 enfants ont été admis dans le service de la protection à l'âge de 0 à 4 jours (voir ce chiffre et tous ceux que nous citons ci-après, à la page 733). Si ces enfants étaient entrés dans le service à l'instant de leur naissance, pour y rester jusqu'à la fin du 5e jour, ils auraient passé $16,280 \times 5 = 81,400$ jours, mais :

1° Ils ne sont pas entrés à l'instant de leur naissance, puisque la ligne 4 (colonne *a*) de la page 733 nous apprend que 33,599 journées avaient été vécues avant l'admission dans le service ($81,400 - 33,599 = 47,801$).

2° Ils ne sont pas tous restés jusqu'à la fin du 5e jour, puisque 9 d'entre eux ont été retirés du service avant cet âge. La ligne 5 nous apprend que 25 journées avaient été vécues par ces 9 enfants depuis leur naissance jusqu'au moment où ils ont été retirés. S'ils étaient restés jusqu'à la fin du 5e jour, ils auraient vécu $9 \times 5 = 45$ journées. Notre chiffre est donc trop fort de $45 - 25 = 20$ journées ($47,801 - 20 = 47,781$).

De plus, 38 enfants sont morts après avoir vécu (ligne 6) 105 journées depuis leur naissance jusqu'à leur mort. S'ils étaient restés jusqu'à la fin du 5e jour, ils auraient vécu $38 \times 5 = 190$ jours. Notre chiffre de 47,781 est donc trop fort de $190 - 105 = 85$ journées ($47,781 - 85 = 47,696$).

Il y a donc eu 47,696 journées de présence de 0 à 4 jours.

Elles ont fourni 38 décès. Donc 1,000 enfants observés pendant un jour à cet âge ont donné lieu à 0,7967 décès ; ces 1,000 enfants,

Digitized by Google

observés pendant la période d'âge entière (soit 5 jours), ont donc fourni $0,7967 \times 5 = 3,9835$.

Calculons à présent le nombre des journées de présence dans la seconde division d'âge (5 à 9 jours). Le calcul à faire ressemble fort au précédent.

Nous venons de voir que 16,280 enfants avaient été placés dans le service pendant la période d'âge précédente; que 9 avaient été retirés du service et que 38 étaient morts. Il en est donc resté 16,233. De plus, la ligne 1 de la colonne *b* nous apprend que 9,088 ont été placés dans le service à l'âge de 5 à 9 jours. Nous avons donc affaire au total à $16,233 + 9,088 = 25,321$ enfants. Abstraction faite des retirés et des décédés dont nous parlons plus loin, le nombre total des journées vécues par ces enfants depuis leur naissance jusqu'à la fin du 10e jour serait $25,321 \times 10 = 253,210$.

Pour avoir le nombre de journées de 5 à 9 jours, il faut retrancher de ce nombre :

1° Les journées vécues par les 16,243 restants de la période précédente depuis leur naissance jusqu'à la fin de cette période, soit $16,233 \times 5 = 81,165$. 81,165

2° Les journées vécues avant leur admission dans le service par les 9,088 enfants admis de 5 à 9 jours. La colonne *b* de la page 733 nous apprend que ces journées sont au nombre de 61,315

3° La ligne 2 de la colonne *b* nous apprend que 39 enfants ont été retirés pendant cette période d'âge. S'ils étaient restés jusqu'à la fin du 10e jour, il se serait écoulé depuis leur naissance jusqu'à la fin du 10e jour $39 \times 10 = 390$ jours. Mais la ligne 5 nous apprend qu'au moment de leur retrait ils n'avaient vécu que 284 jours. La différence $390 - 284 = 106$ a donc été comptée en trop 106

4° Un renseignement identique pour les 140 décédés ayant vécu 1,052 jours depuis leur naissance jusqu'à leur décès, montre qu'il faut encore retrancher $140 \times 10 - 1,052 = 348$ 348

Au total, de 253,210, il faut retrancher 142,934

Restent 110,276 journées de présence de 5 à 9 jours. Il y a

Digitized by Google

eu à cet âge 140 décès. Donc, 1,000 enfants de cet âge, observés pendant 1 jour, ont donné lieu à 1,2696 décès, soit, pour la période d'âge entière (5 jours) 1,2696 × 5 = 6,348.

On a calculé de même la mortalité de chaque période d'âge.

On obtient ainsi les résultats suivants :

AGES en JOURS	NOMBRE DE JOURNÉES de présence observées dans chaque période d'âge. *a*	NOMBRE de DÉCÈS *b*	NOMBRE DE DÉCÈS fournis par 1.000 enfants de chaque âge observés 1 jour. *c*	NOMBRE de JOURS dont se compose chaque période d'âge. *d*	NOMBRE DE DÉCÈS fournis par 1 000 enfants de chaque âge pendant la durée entière de chaque période d'âge (col. *c* × col. *d*). *e*
0-4.....	47,696	38	0,7967	5	3,983
5-9.....	110,276	140	1,2696	5	6,348
10-19.....	313,287	882	2,8155	10	28,155
20-30.....	383,799	782	2,0377	10	30,377
31.60.....	1,352,575	1,597	1,1807	30	35,421
61-150.....	4,544,142	3,230	0,7107	90	63,967
151-365.....	10,488,311	3,573	0,3407	215	73,248

La colonne *c* doit tout particulièrement attirer notre attention.

Reste à intégrer, ces résultats, c'est-à-dire à les résumer en un chiffre qui exprime combien 1,000 enfants, considérés pendant un an à partir du jour de leur naissance, fournissent de décès.

En ce qui concerne les enfants français (protégés ou non), considérés tableau II, l'intégration est toute faite. Il suffit de diviser le nombre des décès par le nombre des naissances et de multiplier le quotient par 1,000.

En ce qui concerne les enfants protégés, le calcul est plus délicat.

Évidemment nous ne devons pas prendre au sérieux les deux premiers chiffres de la colonne *c*. Les enfants *destinés* à aller en nourrice n'échappent, de ce fait, à aucune chance de mort.

C'est pourquoi nous nous sommes bornés, dans le cours de ce travail, à calculer la mortalité de 1,000 enfants considérés, non pas depuis la naissance, mais depuis le 10e jour de leur vie.

Voici comment nous procédons :

Digitized by Google

A l'âge de 10 jours, nous considérons.	1,000 »
De 10 à 19 jours, la colonne *e* nous apprend qu'il en meurt	28,15
Donc, il survit à l'âge de 20 jours	971,85
De 20 à 30 jours, la colonne *e* nous apprend qu'il en meurt 20,38 pour 1,000, Donc, sur 971,85, il en meurt	19,78
Donc, il en survit à l'âge de 30 jours. . .	952,07
De 30 à 60 jours, il en meurt 35,42 pour 1,000. Donc, sur 952,07, il en meurt	33,72
Donc, il en survit à l'âge de 60 jours . . .	918,35
De 60 à 150 jours, il en meurt 63,97 pour 1,000. Donc, sur 918,35, il en meurt	58,75
Donc, il en survit à l'âge de 150 jours . .	859,60
De 151 à 365 jours, il en meurt 73,25. Donc, sur 859,60, il en meurt	63 »
Donc, il en survit à l'âge de 365 jours . .	796,60

C'est-à-dire que, sur 1,000 enfants considérés au 10e jour de leur vie, il en survit à l'âge de 1 an, 796,6, tandis que 203,4 sont morts.

Ainsi se trouve justifié le chiffre inscrit en tête de ce travail. Tous les autres ont été calculés de même.

Si on suppose que les enfants protégés n'ont pendant les 10 premiers jours de la vie que la mortalité insignifiante consignée sur les tableaux, on trouve que 1,000 enfants protégés, considérés depuis leur naissance jusqu'à l'âge de 2 ans, fournissent 211 décès.

Si on suppose que, pendant ces 10 premiers jours, ils sont soumis à la mortalité ordinaire des enfants français, on trouve que 1,000 enfants protégés fournissent en 1 an 224,6 décès. Ce chiffre est plus acceptable que le précédent, mais ils sont l'un et l'autre fondés sur une hypothèse. C'est pourquoi nous préférons calculer la mortalité des protégés à partir du 10e jour de leur vie.

Nous ne reproduisons pas un dernier tableau consacré à 285 enfants dont l'état civil n'a pas été constaté.

Digitized by Google

ANNEXE III

TABLEAUX NUMÉRIQUES

Nombres absolus concernant l'ensemble des enfants protégés par la loi du 24 décembre 1874.
(enfants admis en 1897).

I. — Enfants de tout état civil

		0-4 jours. *a*	5-9 jours. *b*	10-19 jours. *c*	20-30 jours. *d*	31-60 jours. *e*	61-150 jours. *f*	151-365 jours. *g*	TOTAL 0-365 jours. *h*
1.	Nombre des enfants admis	16.281	9.088	11.236	6.740	9.735	11.057	8.910	73.047
2.	Nombre des enfants retirés	9	39	157	279	1.150	4 442	12.000	18.076
3.	Nombre des enfants décédés	38	140	882	782	1.597	3.230	3.572	10.241
4.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à l'admission	33.599	61.315	157.415	166.174	422.387	1.076.592	2.150.030	4.067.512
5.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à le retrait	25	284	2.324	7.015	53.367	469.459	3.164.662	3.697.136
6.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à le décès	105	1.052	13.038	19.238	70.895	333.405	858.199	1.295.932
	Nombre de décès causés par :								
7.	Variole	»	»	»	»	1	5	2	8
8.	Rougeole	»	»	1	1	5	19	76	102
9.	Coqueluche	»	»	2	1	14	44	69	130
10.	Diphtérie	»	1	4	3	6	7	12	33
11.	Convulsions	3	6	23	27	82	215	265	621
12.	Méningite	»	1	11	5	29	80	161	287
13.	Pneumonie et bronchite	2	7	39	35	110	358	560	1.111
14.	Diarrhée infantile	3	37	353	350	645	1.188	1.137	3.713
15.	Débilité congénitale et vices de conformation	10	34	114	75	117	146	79	575
16.	Morts violentes	»	»	1	2	1	3	6	13
17.	Autres causes de décès	1	8	56	59	102	188	243	657
18.	Causes de décès inconnues	19	46	278	224	485	977	962	2.991
	Total des décès	38	140	882	782	1.597	3.230	3.572	10.241

Digitized by Google

Nombres absolus concernant les enfants protégés par la loi du 24 décembre 1874.

(enfants admis en 1897).

II. — Enfants légitimes

		0-4 jours. *a*	5-9 jours. *b*	10-19 jours. *c*	20-30 jours. *d*	31-60 jours. *e*	61-150 jours. *f*	151-365 jours. *g*	TOTAL 0-365 jours. *h*
1.	Nombre des enfants — admis	13.438	6.661	6.594	4.262	6.296	7.580	6.358	51.189
2.	Nombre des enfants — retirés	8	33	122	219	837	3.262	9.470	13.951
3.	Nombre des enfants — décédés	26	95	585	447	922	1.904	2.215	6.194
4.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à — l'admission	27.408	44.629	92.460	105.079	273.329	743.287	1.523.776	2.809.968
5.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à — le retrait	21	240	1.816	5.502	38.695	345.778	3.518.879	2.911.201
6.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à — le décès	72	722	8.610	10.926	40.932	198 407	532.595	792.264
	Nombre de décès causés par:								
7.	Variole	»	»	»	»	»	5	2	7
8.	Rougeole	»	»	»	»	4	14	45	63
9.	Coqueluche	»	»	2	»	8	25	33	68
10.	Diphtérie	»	1	3	1	4	6	4	23
11.	Convulsions	1	4	16	13	57	130	166	387
12.	Méningite	»	1	8	3	20	53	108	193
13.	Pneumonie et bronchite	1	4	22	23	60	202	351	663
14.	Diarrhée infantile	2	27	237	200	366	705	705	2.242
15.	Débilité congénitale et vices de conformation	8	20	78	45	65	89	44	349
16.	Morts violentes	»	»	1	1	»	2	5	9
17.	Autres causes de décès	1	5	31	27	48	109	144	365
18.	Causes de décès inconnues	13	33	187	134	290	564	604	1.825
	Total des décès	26	95	585	447	922	1.904	2.215	6.194

Digitized by Google

Nombres absolus concernant les enfants protégés par la loi du 24 décembre 1874.

(enfants admis en 1897).

III. — Enfants illégitimes

		0-4 jours. *a*	5-9 jours. *b*	10-19 jours. *c*	20-30 jours. *d*	31-60 jours. *e*	61-150 jours. *f*	151-365 jours. *g*	TOTAL 0-365 jours. *h*
1.	Nombre des enfants admis	2.719	2.277	3.933	2.260	3.127	3.191	2.261	19.768
2.	Nombre des enfants retirés	1	6	34	60	307	1.157	2.491	4.056
3.	Nombre des enfants décédés	12	45	290	326	636	1.225	1.228	3.762
4.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à l'admission	5.795	15.662	55.352	55.650	135.589	305.174	553.100	1.126.330
5.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à le retrait	4	44	489	1.513	14.113	121.260	635.377	772.800
6.	Nombre des journées vécues depuis la naissance jusqu'à le décès	33	330	4.332	8.090	28.141	124.579	293.772	459.277
	Nombre de décès causés par :								
7.	Variole	»	»	»	»	1	»	»	1
8.	Rougeole	»	»	1	1	1	5	27	35
9.	Coqueluche	»	»	»	1	2	15	28	46
10.	Scarlatine	»	»	»	»	»	»	»	»
11.	Diphtérie	»	»	»	2	2	1	3	8
12.	Convulsions	2	2	4	14	21	70	79	192
13.	Méningite	»	»	3	2	9	23	51	88
14.	Pneumonie et bronchite	1	3	17	11	44	134	179	389
15.	Diarrhée infantile	1	10	115	146	270	458	397	1.397
16.	Débilité congénitale et vices de conformation	2	14	36	28	50	51	30	211
17.	Morts violentes	»	»	»	1	1	1	1	4
18.	Autres causes de décès	»	3	25	31	43	67	86	255
19.	Causes de décès inconnues	6	13	89	89	192	400	347	1.136
	Total des décès	12	45	290	326	636	1.225	1.228	4.762

Digitized by Google

REVUE CRITIQUE

LA QUESTION DE L'ÉPURATION
DES EAUX DE L'ESPIERRE,

Par E. ROLANTS,
Chef du laboratoire à l'Institut Pasteur de Lille.

La question de l'épuration des eaux de l'Espierre est déjà très ancienne, et malgré les travaux de nombreuses commissions et les essais effectués à l'usine de Grimonpont, elle n'est pas encore résolue.

L'Espierre est un petit ruisseau qui prend naissance près de Mouveaux, passe au-dessous de Tourcoing et, contournant Roubaix, va se mêler au Trichon, autre ruisseau venu de Blanc-Seau. Il se transforme, pendant la traversée de Roubaix, en un véritable égout collectant toutes les eaux industrielles de cette grande ville. Avant de se jeter dans le canal, l'Espierre est encore grossi, jusqu'à la frontière, du Barchem qui reçoit les eaux de Tourcoing et de Mouscron. C'est précisément à ce dernier confluent qu'a été installée l'usine épuratoire de Grimonpont.

Bien qu'ayant un débit propre très faible, ce ruisseau, à de certaines heures, a un courant très rapide par suite de l'afflux des eaux résiduaires industrielles. Le volume quotidien qui était estimé, il y a une dizaine d'années, à 30,000 mètres cubes, est actuellement au minimum de 50,000 mètres cubes et on doit prévoir une augmentation momentanée portant le débit à 100,000 mètres cubes par jour.

Ces eaux sont très souillées et on comprend aisément que leur apport dans l'Escaut, en Belgique, y produise une contamination qui ne commence à s'atténuer qu'aux environs de Gand. Aussi depuis plus de cinquante ans les communes belges riveraines de l'Escaut ont-elles vivement protesté auprès du gouvernement français pour amener une amélioration à cet état de choses.

Déjà en 1861, une plainte du gouvernement belge suscita un arrêté préfectoral obligeant les villes de Roubaix et de Tourcoing à curer et draguer l'Espierre. Mais ce remède fut tout à fait insuffisant, car le courant est si rapide ($0^m,60$ de pente par kilomètre), qu'il ne se produit aucun dépôt des matières en suspension.

Digitized by Google

En 1876, les villes de Roubaix et de Tourcoing furent déclarées responsables de la souillure des eaux de l'Espierre et tenues d'y remédier. Mais ce n'est qu'après l'avis de plusieurs commissions qu'un décret du Président de la République (1887) déclara d'utilité publique les travaux d'épuration. A cette époque fut donc décidée la création de l'usine de Grimonpont, qui fut construite d'après les plans de M. Gruson, ingénieur en chef, et de M. Devos, ingénieur ordinaire des ponts et chaussées du département du Nord.

Les eaux de l'Espierre sont très contaminées, comme le montre le tableau suivant, donnant la moyenne d'analyses faites pendant sept jours consécutifs.

TABLEAU I

Eaux de l'Espierre.

Moyenne des analyses faites quotidiennement pendant sept jours consécutifs, en juillet 1881 :

	PAR LITRE
Matières grasses	1gr,080
— organiques	1gr,140
Sulfate de sodium	0gr,250
Chlorure de sodium	0gr,190
Carbonate de sodium	0gr,240
Carbonate de potassium	0gr,180
Carbonate de calcium	0gr,700
Silice alumine fer	0gr,660
Azote organique	0gr,090
Azote ammoniacal	0gr,008
Azote nitrique	0gr.
Matières organiques totales	2gr,220
— minérales —	2gr,228
Résidu sec	4gr,448

On doit remarquer dès l'abord combien la quantité de matières grasses qu'elles contiennent est considérable. En effet, les eaux résiduaires de Roubaix-Tourcoing sont principalement fournies par les usines de peignage des laines, de foulage des draps, de décreusage des soies, de blanchissage des tissus et par les bains usés des teintureries.

Les peignages de laine déversent une énorme quantité de graisses; car si les industriels ont intérêt à traiter chez eux les eaux de désuintage qui leur fournissent de la potasse immédiatement utili-

Digitized by Google

sable, il n'en est pas de même des eaux de lavage des laines après désuintage. Ces dernières ont été traitées pendant quelque temps par les fabricants dans le but d'en extraire les graisses qui avaient alors une valeur marchande assez grande, mais depuis que le prix en est diminué, ils ont renoncé à un supplément de travail qui ne leur rapportait plus de bénéfices.

On effectuait autrefois, dans quelques usines, la séparation des savons par l'addition de chlorures de sodium, de calcium ou de magnésium, ou bien, comme à l'usine Holden, à Croix (Nord), on mettait les acides gras en liberté par l'addition d'acide chlorhydrique. Les savons ou les acides gras surnageant, on décantait les eaux dont l'acidité était saturée par la chaux, produisant une précipitation et une nouvelle épuration. Ce double traitement donnait déjà une épuration appréciable; ainsi, à Croix, dans les eaux, qui brutes contenaient $13^{kg},341$ par mètre cube de matières grasses et organiques, il ne restait plus après épuration que $1^{kg},382$ de ces matières.

L'usine d'épuration de Grimonpont se trouve à 4 kilomètres de Roubaix et à 700 mètres de la frontière belge. Elle est construite au bord du canal dans lequel se jette l'Espierre et est entourée de vastes terrains d'une superficie de 8 hectares 34 ares.

Cette usine est agencée de telle manière que tous les essais d'épuration chimique peuvent y être tentés. Les eaux y arrivent et reçoivent une quantité de réactif chimique variable suivant leur degré de pollution, puis sont dirigées dans une série de grands bassins où le précipité obtenu se rassemble. On décante alors les eaux claires qui sont conduites au canal et les boues sont mises à sécher sur les terrains attenant à l'usine [1].

Le seul réactif qui ait été employé d'une façon continue est la chaux, dont l'usine peut produire elle-même la quantité nécessaire. L'épuration ainsi obtenue avait été jugée suffisante dans les essais faits devant la commission internationale de 1896. Mais cette épuration est d'un prix élevé, elle est en outre très imparfaite, les boues produites sont encombrantes et il est difficile de s'en débarrasser. De plus, on reprochait à l'effluent une alcalinité propre au développement des microbes de putréfaction. Le tableau suivant résume les résultats obtenus [2].

1. Voir la description donnée par M. Devos dans les comptes rendus des travaux du congrès d'Hygiène de 1889, p. 683

2 Je dois ce tableau, ainsi que les tableaux III et IV, à l'obligeance de M. Gruson, inspecteur, et de M. Bienvaux, ingénieur des ponts et chaussées.

Digitized by Google

TABLEAU II. — PRÉCIPITATION PAR LA CHAUX

Résultats par litre.

	MATIÈRES en SUSPENSION		RÉSIDU SEC A 100°		PERTE AU ROUGE — MATIÈRES organiques		RÉSIDU MINÉRAL		MATIÈRES ORGANIQUES en acide oxalique	
	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée
	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr
De 6 h. du matin à 6 heures du soir.	2,006	0,516	5,860	2,344	2,046	0,938	1.844	1,406	1,200	1,050
De 6 h. du soir à 6 heures du matin.	1.018	0,432	3,256	1,918	1,501	0.575	1.755	1,353	1,400	1,050
Moyenne.....	1,512	0,474	3,558	2,136	1,773	0,785	1,785	1,380	1,300	1,050

Ces raisons ont amené les villes de Roubaix et de Tourcoing à accepter avec la Société d'épuration des eaux vannes par les procédés Delattre, une convention qui, présentée à la dernière session du Parlement, a été renvoyée pour supplément d'enquête. Par cette convention, cette société s'engageait à ce que les eaux épurées soient convenablement décantées, et ne renferment pas plus de 125 milligrammes de matières en suspension par litre. Ces eaux ne devaient pas être alcalines ni contenir plus de 125 milligrammes d'acide libre par litre.

Les procédés dont l'emploi était proposé par MM. Delattre consistent à précipiter les eaux vannes par l'acide sulfurique ou le sulfate ferrique. L'effluent sans épuration complémentaire devait être envoyé au canal, et les boues de précipitation devaient subir, *sans séchage préalable*, dans un appareil spécial, un traitement à la benzine ou à l'éther de pétrole pour en séparer les graisses, puis être passées au filtre-presse et séchées.

L'intérêt de ces procédés réside dans l'extraction des graisses qui, si elles pouvaient facilement trouver leur écoulement dans le commerce, couvriraient peut-être en partie les frais de l'épuration. De plus, les boues *dégraissées*, pressées et séchées, donnent une poudrette contenant 1 à 2 p. 100 d'azote, poudrette qui trouverait son emploi comme engrais en agriculture.

Par l'épuration à l'acide (1 kilogramme par mètre cube) on obtient les résultats résumés dans le tableau suivant :

Digitized by Google

TABLEAU III. — Précipitation par l'acide
Résultats par litre.

	Matières en suspension		Résidu sec à 100°		Perte au rouge — matières organiques		Résidu minéral		Matières organiques en acide oxalique	
	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée	Eau brute	Eau précipitée
	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr	gr
Maximum	3,702	0,576	5,706	3,172	3,503	1,308	2,236	1,949	1,750	1,200
Minimum	0,504	0,050	2,068	1,456	0,800	0,635	1,268	0,821	0,950	0,900
Moyenne	1,654	0,226	3,596	2,516	1,816	0,885	1,780	1,631	1,287	0,799

On voit que l'épuration n'est guère meilleure que celle due à la chaux, mais elle a l'avantage de donner des eaux non alcalines, faiblement acides ou neutres.

En 1894, à l'instigation de MM. A. et P. Buisine, on institua à Grimonpont des expériences très intéressantes d'épuration à l'aide du sulfate ferrique. Les résultats en sont résumés dans le tableau IV.

TABLEAU IV. — Précipitation par le sulfate ferrique
Résultats par litre eau précipitée.

	Matières en suspension	Résidu sec	Perte au rouge — matières organiques	Résidu minéral	Matières organiques en acide oxalique
	gr	gr	gr	gr	gr
Maximum	1,006	3,121	1,770	1,351	0,425
Minimum	0,096	1,512	1,054	0,300	0,010
Moyenne	0,261	1,966	1,400	0,566	0,211

On voit par le tableau qui précède que l'emploi du sulfate ferrique donne une épuration incontestablement supérieure. Ce réactif produit une précipitation très abondante d'oxyde ferrique qui entraîne toutes les matières en suspension, une partie des substances solubles et même la presque totalité des microbes [1].

1. Calmette et Rolants. Sur l'application des procédés d'épuration biologique aux eaux résiduaires de Verviers, *Revue d'hygiène*, août 1901.

Digitized by Google

J'ai fait quelques expériences en vue de déterminer les quantités moyennes d'acide sulfurique, de chaux et de sulfate ferrique nécessaires pour obtenir, non pas l'épuration mais une bonne clarification, des eaux de l'Espierre. J'ai employé dans ces essais l'acide sulfurique à 53° Bé, la chaux éteinte et le sulfate ferrique du commerce. Les résultats que j'ai obtenus sont résumés dans le tableau suivant :

TABLEAU V

Résultats par litre des expériences de classification.

		SAMEDI 15	DIMANCHE 16	LUNDI 17	MARDI 18
Eau brute...	Matières en suspension	gr 1,340	gr 0,2895	gr 1,691	gr 2,047
Précipitation par l'acide sulfurique.	Quantités d'acide à 53° B° ajoutées	1,417	0,502	1,417	1,791
	Acide libre après précipitation en SO^4H^2	0,360	0,080	0,340	0,520
	Matières en supension après 1 heure de repos	0,138	0,102	0,216	0,218
	Matières grasses	0,502	—	0,6155	0.7935
Précipitation par la chaux.	Quantités de chaux éteinte ajoutées	3,500	2,500	4,500	4,000
	Matières en supension après 1 heure de repos	0,246	0,085	0,315	0,361
	Matières grasses	0,420	—	0,505	0,616
Précipitation par le sulfate ferrique.	Quantités de sulfate ferrique ajoutées	1,000	0,600	1,100	1,200
	Matières grasses	0,441	—	0,812	0,873

Les essais portent sur des mélanges d'eaux prélevées d'heure en heure pendant les journées des 15, 16, 17 et 18 mars dernier. Ces jours ont été choisis pour montrer les différences que peut présenter la composition de ces eaux. Le tableau V ne mentionne que les résultats obtenus avec les quantités de réactif ayant donné la meilleure clarification.

Il résulte de ces expériences que si la convention Delattre, proposée par les villes de Roubaix-Tourcoing et dont j'ai parlé plus haut, était adoptée, il faudrait rejeter l'emploi de l'acide sulfurique. En effet, d'une part si l'on emploie 1 kilogramme d'acide par mètre cube, comme le stipule la convention, cette quantité est tout à fait insuffisante pour donner une précipitation convenable des matières

Digitized by Google

en suspension, et d'autre part, si l'on emploie des quantités correspondantes à celles que j'ai indiquées, indispensables pour donner une bonne précipitation, il restera dans l'effluent un trop grand excès de réactif.

En employant une dose moindre d'acide, 1 kilogramme par mètre cube, voici les chiffres que j'ai obtenus :

	15 MARS	17 MARS	18 MARS
Matières en suspension, par litre.	0gr,182	0gr,269	0gr,287
Matières grasses, par litre.....	0gr,4225	0gr,559	0gr,583

L'effluent ne contient plus alors que des traces d'acide sulfurique libre, mais la précipitation est moins bonne et les matières grasses n'ont pas été aussi facilement entraînées, d'où perte de rendement.

Il en est de même pour la chaux; les matières en suspension sont, après le traitement, encore en trop grande quantité et les eaux sont très alcalines.

Le sulfate ferrique, par contre, m'a donné d'excellents résultats : l'effluent est neutre et il n'y a plus de matières en suspension.

La précipitation par la chaux fournit le moins bon rendement en matières grasses. Il est vrai que les graisses ainsi obtenues sont très peu colorées et semblent, au premier aspect, plus utilisables. Les graisses à l'acide sont vert foncé, celles au sulfate ferrique sont fortement colorées en rouge par les savons de fer.

En résumé, la question si importante et si intéressante de l'épuration des eaux de l'Espierre exige, pour être résolue d'une façon définitive et pratique, que des expériences soient entreprises assez en grand pour pouvoir être concluantes, et poursuivies pendant plusieurs mois avec un contrôle rigoureux non pas seulement d'ingénieurs, mais aussi de chimistes et de bactériologistes expérimentés.

Cette épuration ne peut être effectuée convenablement par l'un quelconque des réactifs chimiques dont l'emploi a pu être préconisé et expérimenté jusqu'à présent (chaux, acide sulfurique, sulfate ferrique). Elle doit, pour donner satisfaction aux revendications des riverains et particulièrement à celles du gouvernement belge, comprendre deux phases : *la précipitation chimique avec séparation et utilisation éventuelle des matières grasses, et l'épuration proprement dite.*

La *précipitation* chimique sera réalisée le mieux et le plus économiquement par l'emploi, comme réactif principal, du sulfate ferrique aux doses indiquées par les expériences de laboratoire relatées ci-dessus.

L'*épuration* proprement dite devra être effectuée par les procédés

Digitized by Google

biologiques ou bactériens, dont les résultats peuvent être actuellement considérés comme les plus parfaits.

Mais, ainsi que M. Calmette l'a fait remarquer lors de sa conférence à la Société de médecine publique (*Revue d'hygiène*, janvier 1902), pour que cette épuration biologique puisse être appliquée à l'effluent chimique, il est tout à fait essentiel que celui-ci ne soit pas acide et qu'il ne renferme aucun antiseptique toxique pour les bactéries nitrifiantes.

BIBLIOGRAPHIE

Les bases scientifiques de l'éducation physique, par G. Demeny, professeur du cours d'éducation physique de la ville de Paris. F. Alcan, 1902. Un vol. in-8 de 328 pages avec 193 figures.

Ouvrage souvent un peu diffus, où se rencontrent bien des banalités, des inutilités, et dont le style volontiers aphoristique n'est pas fait pour séduire le lecteur : c'est grand dommage, car le livre renferme par ailleurs maintes idées de valeur dont tous ceux qu'intéresse l'éducation physique de la jeunesse pourraient tirer grand profit. Voici, à titre d'exemples, sommairement résumées quelques-unes de ces idées, fruit de l'observation exacte et de la réflexion judicieuse d'un homme qui a consacré sa vie à l'étude scientifique de l'exercice.

L'éducation physique a pour but le perfectionnement de l'ensemble des fonctions physiologiques, leur développement harmonique, de manière à augmenter la valeur physique générale, la puissance de travail de chacun. Ses moyens, très divers en apparence, se ramènent, en somme, à l'exécution d'un certain travail par les divers organes du corps : cette activité aboutit à un accroissement des échanges nutritifs, à un développement des organes dont l'adaptation à la fonction s'améliore, enfin à un rendement supérieur en travail.

Il conviendrait du reste de classer les exercices physiques d'après leur but réel, lequel paraît être ce qui importe le plus à l'hygiène ; on aurait ainsi les exercices destinés à acquérir la puissance physique, et les exercices destinés à apprendre l'application de cette puissance ; les premiers doivent pouvoir être pratiqués par la généralité des individus, c'est-à-dire les faibles, auxquels s'adresse particulièrement l'éducation physique ; les seconds constituent une espèce d'éducation professionnelle qui ne convient qu'à un nombre relativement restreint de sujets chez lesquels il s'agit seulement de développer et d'utiliser certaines aptitudes particulières ; ce dernier groupe d'exercices comprend les pratiques athlétiques, militaires, etc.

Digitized by Google

Le perfectionnement physique général visant de multiples fonctions ne saurait du reste être obtenu qu'à l'aide de moyens très variés : aucun exercice n'est capable à lui seul de produire les effets désirables. Au surplus, on n'arrive pas par les mêmes moyens aux mêmes effets chez tous les individus, chacun réagissant à sa manière suivant ses conditions propres (résultat de l'hérédité, de l'âge, de l'alimentation, etc.) et suivant les conditions du milieu ambiant. L'éducateur doit connaître tous ces facteurs qui influencent parfois si puissamment le résultat des pratiques éducatives et dont il faudrait tantôt favoriser, tantôt combattre l'action.

Nous avons lu d'autre part avec intérêt, et nous signalons spécialement les nombreuses pages où il est question du développement de la fonction respiratoire et en particulier de la capacité respiratoire, base de presque toute puissance physique. L'auteur montre fort bien d'abord qu'une capacité respiratoire considérable peut être acquise par la simple gymnastique respiratoire telle que la pratiquent les chanteurs, en dehors de tous grands mouvements musculaires; toutefois, il est de ces mouvements qui sont susceptibles d'aider admirablement à augmenter l'amplitude thoracique : ce sont ceux dans lesquels on fixe les bras en élévation de manière à faire agir sur les côtés divers muscles ordinairement moteurs du bras. La seule élévation des bras latéralement ou verticalement produit cet effet, de même que la suspension par les mains les bras allongés. L'essentiel est de faire fonctionner le trapèze, le grand dentelé, le rhomboïde, qui fixent les omoplates en arrière, tendent à les rapprocher l'une de l'autre, et ouvrent ainsi la poitrine, ce que ne font guère les pectoraux qui tendent au contraire à porter les épaules en avant et à resserrer ainsi la poitrine en avant dans les exercices de suspension les bras fléchis dont abuse toujours la gymnastique acrobatique.

Notons encore une excellente distinction basée sur la physiologie entre les exercices qui se caractérisent par l'*effort*, et ceux qui, demandant beaucoup de travail en un temps court, aboutissent à l'*essoufflement* chez les individus non entraînés. L'effort produit des troubles respiratoires et circulatoires constants; ceux de l'essoufflement disparaissent au contraire chez les sujets convenablement exercés, qui ont acquis une capacité respiratoire permettant de lutter longtemps contre le dérèglement de la respiration.

Terminons en rapportant cette remarque : on dépense des sommes considérables en hôpitaux, hospices, asiles, créations diverses d'assistance aux faibles, et l'on consacre à peine quelques milliers de francs à l'éducation physique, qui se propose d'élever le niveau physique moyen de la nation ; on s'use ainsi à essayer de rémédier au mal sans chercher à le prévenir au moins en partie.

E. Arnould.

Digitized by Google

REVUE DES JOURNAUX

Vingt ans de fièvre typhoïde en Tunisie, par le Dr Geschwind, Médecin principal de 1re classe (*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse*, 1901, Xe série, tome II).

Le directeur du service de santé de la division d'occupation de Tunisie s'est trouvé par sa situation dans les conditions les plus favorables pour faire des recherches sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre typhoïde dans les troupes ayant expéditionné ou stationné sur le territoire de la Régence. Cette région a toujours été considérée comme le foyer typhoïgène le plus intense de notre armée depuis 1881, année durant laquelle le cinquième de l'effectif du corps expéditionnaire a été atteint, jusqu'en 1899, alors que la division d'occupation, subitement doublée, a vu s'élever la morbidité typhoïdique jusqu'à 40 pour 1000 présents.

Les causes généralement attribuées à la fièvre typhoïde sont passées en revue avec mise à l'appui de nombreux exemples, tirés de l'épidémiologie militaire locale de ces vingt dernières années. L'infection par le sol a été certainement un des modes de propagation les plus fréquents et l'importance de son action est hors de doute, en raison de l'effroyable malpropreté des villes tunisiennes et de leurs abords, en raison aussi des travaux de terrassement remuant des monceaux d'immondices. Le rôle des poussières a été attesté d'une facon caractéristique par la grave épidémie qui se déclara en 1897 aux portes de Tunis (*Revue d'hygiène*, 1898, p. 104). L'encombrement n'a été que très rarement relevé et l'influence des locaux peut être considérée comme minime. L'infection par l'eau est moins fréquente en Tunisie qu'en France : certaines explosions typhoïdiques excluent complètement l'éventualité de l'origine hydrique, néanmoins, quelques observations ne permettent pas de mettre en doute l'existence de ce mode de propagation.

Après l'exposé de cette étiologie d'ordre général, l'examen de l'action des causes dites secondes dans la production et la diffusion du germe morbide présente un intérêt considérable par l'appréciation des influences particulières de la vie du soldat en campagne et en raison de la mentalité spéciale à ce milieu militaire d'une si grande impressionabilité.

La prédisposition bien connue des jeunes soldats pour la fièvre typhoïde a été fréquemment relevée en Tunisie ; à cet inconvénient de l'âge est intimement lié le non-acclimatement à la vie militaire, surtout quand il se double comme ici d'une absence d'acclimatement au pays. Ces influences se manifestent d'une façon plus intense sur les troupes arrivant directement de France en corps constitués, que sur les recrues appelées individuellement à renforcer les corps permanents d'Afrique. Ces recrues trouvent en effet des camarades entrainés, sachant se débrouiller, une

Digitized by Google

installation relativement soignée, tandis que les nouvelles troupes arrivent désorientées dans un pays où tout est à apprendre et souvent à créer. L'acclimatement ne consiste pas seulement en une adaptation progressive aux soins hygiéniques que réclame ce pays; il est aussi une sorte d'accoutumance aux germes morbides, au poison typhoïdique surtout, accoutumance qui, exagérée et liée à l'hérédité, aboutirait à l'immunité relative des indigènes.

Le terme de surmenage, appliqué ordinairement aux fatigues excessives, aux excès de dépense physique, pourrait être étendu aux défauts de recette, à l'alimentation imparfaite, aux privations de repos, de sommeil, de soins corporels, de vêtements appropriés, de couchage et d'abris suffisants, etc. Toutes ces défectuosités hygiéniques se lient entre elles et ont une importance de premier ordre pour préparer le terrain à la fièvre typhoïde. L'action du paludisme diminue encore la résistance de l'économie et les cas typho-palustres sont toujours fréquents dans les postes du sud occupés par les corps disciplinaires. Les intempéries se sont souvent ajoutées à la fatigue proprement dite pour surmener l'homme; la chaleur surtout, a joué un rôle considérable dans la pathogénie de la fièvre typhoïde en Tunisie.

L'importance de l'énergie morale dans la lutte contre l'infection et la maladie ne se montre peut-être nulle part davantage que dans les épidémies militaires de typhoïde en Tunisie. En 1899, l'influence de l'état d'esprit paraît avoir été très considérable dans le développement pris par cette maladie, en particulier sur les troupes venues de France pour renforcer la division d'occupation. Du mois de mars à la fin de l'année, la fièvre typhoïde avait atteint 931 hommes, soit 40,09 pour 1.000; 329 de ces cas, 92, 91 pour 1,000, appartiennent aux 3,541 hommes venus de France et 602, soit 30,59 pour 1,000, trois fois moins, aux 19,677 hommes des corps permanents de Tunisie ou des renforts d'Algérie. Les conditions trouvées par les troupes venues de France permettent d'expliquer leur défaut de résistance : elles arrivaient dans un pays où toutes les garnisons avaient été infectées de typhoïde dès 1881 et où, depuis lors, la maladie s'était fortement manifestée chaque année ; d'autre part enlevées à leurs casernes de France, elles furent installées avec plus ou moins d'encombrement dans des palais arabes, mal aménagés pour cet usage, dans des baraques en bois hâtivement élevées ou sous la tente, partout avec un couchage sommaire; à l'action anémiante du climat s'ajoutait un régime alimentaire différent de l'ordinaire habituel. Enfin, un affaissement moral évident vint rendre chez ces dépaysés l'acclimatement plus difficile. Partis de France pleins d'entrain, les hommes voyaient s'éterniser les conditions précaires du stationnement, sans aucune des compensations de la guerre; incertains du lendemain, ils ne s'occupaient pas de leur installation, de leurs besoins, de leurs soins corporels avec le même souci que les troupes permanentes du pays; ils devaient fatalement offrir un terrain favorable à l'évolution du germe typhoïdique.

L'histoire sanitaire des bataillons envoyés de France en Tunisie en 1899, montre l'action et l'importance de toutes les causes qui concourent

Digitized by Google

à la réceptivité et à l'exaltation de ce germe; une fois atteints, ces bataillons le conservent avec eux, en eux, dans les campements salubres, dans les étapes, dans les garnisons les plus saines. Le changement d'habitat, de sol, d'air, d'eau, ne fait pas disparaître l'infection. Pendant sept mois, ils conservent la typhoïde sans amélioration notable jusqu'au dernier jour. Ce n'est que quand ils ont regagné la terre de France, quand ils ont été délivrés du climat, de la chaleur, du sol, de la malpropreté relative et des autres inconvénients des camps, quand ils ont retrouvé leur garnison, leur caserne, leur nourriture, leur couchage habituel, et quand surtout ils ont récupéré un état moral moins déplorable, que la typhoïde les quitte brusquement. Il ne peut pas y avoir d'exemple plus probant de l'influence essentielle des conditions hygiéniques sur la production et la propagation de la typhoïde.

La prophylaxie peut agir plus ou moins directement sur le bacille d'Eberth, par la désinfection des selles et des vêtements, par la propreté difficile à réaliser en campagne, par la filtration et la stérilisation de l'eau, souvent peu pratiques pour les unités un peu considérables.

Les mesures dirigées contre les causes qui préparent les individus à l'action du germe morbide ont une importance capitale. En raison du rôle néfaste de la chaleur, il faut éviter de faire arriver des troupes soit pour une expédition, soit pour des renforts, dans les pays chauds, pendant la saison chaude; le mois d'avril doit être la dernière limite à cet égard dans l'Afrique du Nord. La sélection physique la plus sévère s'impose pour les expéditions d'outre-mer, où l'on devrait ne voir servir que des hommes de 25 ans. L'expérience de 1899, répétée encore en 1900 et 1901, est venue condamner une fois de plus l'envoi en Afrique, en Tunisie surtout, de corps constitués de France et a démontré au contraire la résistance des corps permanents d'Afrique. L'immunité reconnue des troupes indigènes rend leur choix tout indiqué pour l'occupation des postes fortement contaminés par la typhoïde. Toutes les causes efficientes ou occasionnelles de fatigue physique et de dépression morale devront être écartées, dans la mesure du possible, avec la plus grande sollicitude, en raison de la moindre robustesse du soldat actuel, que les conditions sociales d'une part et les nécessités de grandes concentrations de troupes d'autre part rendent bien plus impressionnable à l'action des germes morbides.

F.-H. Renaut.

Sui fermenti der latte e sui mezzi adatti a determinare la comparsa nel latte di alcuni animali di fermenti normalmente assenti (Sur les ferments du lait et sur les moyens propres à développer dans le lait de certains animaux les ferments absents), par le Dr L. M. Spolverini (*Il Policlinico, supplemento settimanale*, 5 avril 1902, p. 707).

D'après Escherich, le lait n'est pas un liquide inerte, destiné seulement à l'alimentation; comme tous les tissus vivants, il est doué de propriétés biologiques spéciales; il renferme certaines substances qui échappent à l'analyse chimique et qui ne se révèlent que par l'expérimentation;

Digitized by Google

ce sont des ferments digestifs et nutritifs, ces derniers élaborant l'assimilation ultime des principes nourriciers. L'étude des différences physico-chimiques entre le lait de femme et celui des animaux domestiques a permis d'établir l'allaitement artificiel sur des bases rationnelles, en indiquant la nécessité de la stérilisation et de l'identification aussi grande que possible des diverses sortes de lait au lait de femme; mais des données nouvelles permettront sans doute bientôt d'améliorer grandement la nourriture des nourrissons au biberon.

L'auteur s'est attaché aux recherches expérimentales sur les ferments solubles des laits, avec l'espoir d'éclairer quelque peu cette question; il a divisé son travail en trois parties.

I. — *Recherches des ferments.* — Les laits de chienne, de chèvre, d'ânesse et de vache ont été comparés entre eux et avec le lait de femme au point de vue de la présence des ferments connus, d'après la technique plus ou moins modifiée des expérimentateurs qui avaient déjà abordé le même sujet. Les ferments de la pepsine, de l'amidon, du salol, de la glucose et quelques autres (lipase, oxydase), ont été trouvés; il y aura lieu de rechercher dans le lait tous les ferments connus, mais on peut dès maintenant affirmer que le lait renferme un bon nombre des ferments les plus importants de chacune des quatre catégories de la classification de Duclaux. La plupart des ferments se rencontre en quantité plus ou moins grande dans tous les laits, à l'exception des ferments de l'amidon et du salol, abondants dans les laits de femme et de chienne, et manquant totalement dans les laits de vache et de chèvre. A ce point de vue, on peut diviser les animaux en expérience en deux grandes catégories: les omnivores, femme, chienne, dont le lait renferme tous les ferments jusqu'alors étudiés et les herbivores, chèvre, vache, dans le lait desquels quelques ferments font défaut; entre ces deux groupes se place comme intermédiaire le lait d'ânesse, qui, par les propriétés de ses ferments, se rapproche autant de l'un que de l'autre. Cette indication, venant s'ajouter à la composition chimique, pourrait expliquer un fait depuis longtemps empirique, à savoir que le lait d'ânesse est le meilleur succédané du lait de femme, au moins pendant les premiers mois de la vie du nouveau-né.

II. — *Spécificité des ferments.* — Puisque les mêmes ferments se retrouvent à peu près dans tous les laits, il ne saurait être question de spécificité; la différence relevée entre le lait des omnivores et celui des herbivores doit dépendre beaucoup plus de l'alimentation que de causes inconnues se rapportant à l'espèce animale. L'auteur fit une série de recherches systématiques des ferments dans le lait de divers animaux, avant et après une période d'alimentation, aussi différente que possible de la nourriture normale. Une chienne, dont le lait renferme tous les ferments du lait de femme, fut soumise à une alimentation exclusivement végétale; tandis qu'une chèvre, au lait manquant de certains ferments, reçut non sans peine une nourriture mixte avec de l'herbe, du lait, des œufs, de la viande.

Digitized by Google

Les changements d'alimentation des animaux en expérience modifièrent en quantité et en qualité les ferments contenus dans le lait, ferments de l'amidon et du salol, qui différencient les laits d'herbivores et d'omnivores. Ainsi la chienne, après 20 jours de régime végétal, donnait un lait où ces deux ferments avaient notablement diminué d'intensité et où ils auraient fini par disparaître, si la sécrétion lactée n'avait pas tari normalement vers le 50e jour après le part. Par contre, l'expérience inverse, faite sur la chèvre, montra après 65 jours de régime mixte l'apparition dans le lait des ferments en question ; la présence de ceux-ci dans le lait dépend donc du mode d'alimentation de l'animal. La fragilité de ces ferments contre-indique l'ébullition et la stérilisation du lait, qui devrait être administré à l'enfant, tel qu'il a été trait, sous la réserve des règles les plus strictes de l'asepsie et avec les additions nécessaires pour parfaire la composition chimique.

III. — *Transfert des ferments du lait de femme aux laits de vache et de chèvre* — Il ne serait pas possible d'ajouter directement au lait de ces herbivores les ferments qui leur font défaut ; car cette addition brute entrainerait une saveur désagréable, faisant obstacle à l'emploi du mélange. D'autre part, le changement de la nourriture végétale de ces animaux présenterait de tels inconvénients qu'il est impraticable. Il a donc paru beaucoup plus simple et logique de faire absorber avec les aliments habituels les ferments manquant et surtout les diastases végétales, destinées à fournir le ferment de l'amidon, dont l'absence dans le lait de vache et de chèvre le différencie absolument de celui de femme. Une chèvre reçut, en même temps que ses herbages, une certaine quantité d'orge en état de germination, substance dont elle se montra fort friande et qui fit apparaître dans le lait le ferment de l'amidon d'abord, puis le ferment du salol, et tous deux à un degré aussi actif que dans le lait de femme. La même expérience, tentée sur une vache, donna des résultats analogues. Il serait nécessaire de rechercher aussi comment se comporte le ferment de l'amidon d'origine tant animale que bactérienne. En somme, le ferment peut être absorbé par le tube digestif sans que son activité soit notablement diminuée, alors qu'il reparait dans la sécrétion lactée, donnée nouvelle qui pourra éclairer la nature et la biologie de ces ferments.

Les résultats très encourageants de ces expériences permettent d'espérer une bonne réalisation pratique, qui assurera aux nouveau-nés, privés du sein pour une raison quelconque, la maternisation scientifique du lait de vache, sous réserve de sécurité bactéricide à trouver en dehors de l'action de la chaleur.

F.-H. Renaut.

Bericht über die Wasserversorgung in und um Tientsin (Rapport sur l'approvisionnement d'eau à Tien-Tsin et dans le voisinage) ; par Morgenroth et Weigt (*Hygienische Rundschau*, XI, 1901).

Pendant leur séjour à Tien-Tsin les troupes allemandes durent faire usage de l'eau du Peï-Ho, extrêmement impure à tous égards, chargée

Digitized by Google

d'argile, et contenant par centimètres cubes plusieurs centaines de germes, entre autres le *B. coli* en abondance ; c'est cette eau qui alimente du reste les concessions européennes de Tien-Tsin, après avoir traversé deux filtres à sable grossier, qui n'opèrent qu'une simple clarification ne dispensant pas de faire bouillir l'eau avant de l'utiliser pour la boisson : cette ébullition fut prescrite aux troupes. Mais comme d'ailleurs l'eau clarifiée par les filtres à sable ne suffisait pas, on dut en puiser directement au Peï-Ho : on la laissait d'abord reposer une heure ou deux dans les récipients où elle était collectionnée ; puis, après qu'une certaine sédimentation s'était produite, on additionnait cette eau d'environ 12 gr. d'alun par 100 litres de liquide; après un nouveau repos de quelques heures l'eau était portée à l'ébullition, puis versée dans des réservoirs, et de nouveau additionnée d'un peu d'alun : elle était alors tout à fait claire et d'ailleurs stérile. Le procédé ne coûtait pas grand'chose, et fut régulièrement employé.

On fit des essais d'autres procédés.

L'addition à 10 litres d'eau du Peï-Ho de 5 gr. d'une solution de sesquichlorure de fer, puis ensuite de 2 gr. 5 de bicarbonate de soude, déterminait en quatre minutes une clarification presque complète ; d'autre part le nombre des germes de trois mille par centimètre cube passait à cinq cent au bout de dix minutes, et à zéro au bout de dix-sept heures; mais le procédé coûtait dix fois plus cher que la clarification par l'alun (non compris il est vrai le chauffage de l'eau).

Le procédé de Schumburg (solution de brome) ne se montra pas très satisfaisant au point de vue de l'épuration microbienne ; une eau de Peï-Ho qui renfermait 1,500 germes par centimètres cubes avant traitement, en offrait encore 150 après traitement.

Morgeuroth obtient de meilleurs résultats au point de vue microbien avec le filtre Berkefeld de campagne ; toutefois cette filtration rencontrait de grandes difficultés ; si avec des bougies propres et fraichement stérilisées on obtenait d'abord 30 litres d'eau en 2 minutes, il fallait 3 minutes pour les 15 litres suivants, puis 5 minutes pour avoir encore 15 litres d'eau, et finalement 15 minutes pour 15 nouveaux litres ; à ce moment, c'est-à-dire après 25 minutes de fonctionnement, le mieux était de procéder au nettoyage des bougies déjà recouvertes d'une couche argileuse peu perméable. L'eau était du reste claire, et la stérilisation des bougies pouvait n'être renouvelée que tous les 2 jours — ce qui est beaucoup, du reste. Quoiqu'il en soit les médecins allemands accompagnant des troupes en colonnes avec le filtre Berkefeld sur une voiture n'ont pas été mécontents de cet appareil ; il s'est montré assez robuste, et avec du soin on est arrivé à le préserver d'avaries dues à la congélation de l'eau par le froid. Cependant Morgeuroth estime qu'il y aurait lieu de substituer aux filtres Berkefeld pour les troupes en expédition des appareils de stérilisation de l'eau par la chaleur.

E. Arnould.

Digitized by Google

Azione delle acque di varia composizione sui materiali dei serbatoi in uso per contenerle e distribuirle. (Action des eaux de composition diverse sur les matières premières des réservoirs et des récipients), par le Dr A. Carnevali (*Annali d'igiene sperimentale*, 1902, p. 78).

Depuis longtemps déjà Rocques a démontré que les métaux en général, le zinc, le plomb et le cuivre en particulier, sont attaqués très lentement par l'eau ordinaire et par les solutions salines (bicarbonates, chlorures) et aussi que cette action est plus accentuée quand plusieurs métaux sont en présence, parce que l'action électrique vient s'ajouter à l'action chimique (*Revue d'hygiène*, 1880, p. 656). L'auteur a voulu apporter une contribution nouvelle à l'étude de cette question, en profitant de la variété de composition des eaux qui alimentent Rome ; il institua une série d'expériences, destinées à établir la façon dont ces eaux diverses se comportent vis-à-vis du zinc, de la tôle de fer et du ciment armé ; pour étudier les modifications survenant dans l'eau en expérience, il se servit comme terme de comparaison de la dureté de l'eau, qu'il détermina d'après la méthode de Giorgis-Feliciani légèrement modifiée.

Toutes les eaux potables, excepté peut-être l'eau de pluie, restent inertes en face du zinc, même quand elles sont conservées longtemps dans des récipients de ce métal ; tout au plus l'attaquent-elles lentement en le transformant en carbonates basiques insolubles, au contraire l'eau distillée et sans doute aussi l'eau de pluie peuvent altérer et dissoudre le zinc après un contact relativement court. Les eaux potables, conservées dans des bassins en ciment armé bien construits, perdent la plus grande partie de leurs sels terreux, en gardant intacts leurs caractères organoleptiques, tandis que l'eau distillée et l'eau additionnée de chlorure de calcium voient leur dureté s'augmenter considérablement et rapidement. Le zinc, la tôle de fer et le ciment armé peuvent être employés indifféremment comme matières premières dans la construction des réservoirs d'eau potable, car aucune altération réciproque ne se développe ; mais quand il s'agit d'eau de pluie ou d'eaux très pures mieux vaut recourir au ciment pour éviter toute action sur le zinc, qui en somme reste toujours un métal toxique.

F.-H. Renaut.

Beiträge zur Abwasserklärung (Contribution à la question de l'épuration des eaux résiduaires), par Chr. Nussbaum (*Gerundheits-Ingenieur*, XXIV, 1901).

Examen sommaire et au point de vue de la pratique de deux des principaux côtés de la question :

1° Quelles conditions offertes par les cours d'eau de décharge rendent nécessaire une clarification préalable des eaux résiduaires ? — Il règne souvent à cet égard dans les cas particuliers une grande incertitude, et l'on hésite à dire si on peut se contenter de débarrasser par de simples grillages ou des rateaux les eaux résiduaires des plus grossières des matières solides qu'elles entraînent, ou s'il est indispen-

Digitized by Google

sable avant d'écouler ces eaux dans les rivières de leur faire subir une véritable épuration; le parti à prendre doit être indiqué par les résultats de l'étude des conditions que présentent les rivières où le déversement des eaux résiduaires s'opérera; le plus ou moins de facilité avec laquelle lesdites rivières se débarrasseront des souillures qui leur seront ainsi apportées, dépend de la distribution de ces impuretés, de leur dilution dans l'eau de la rivière, enfin et surtout (d'après les recherches récentes de Spitta) de la rapidité du courant de cette rivière. L'hygiène demande que l'épuration spontanée des cours d'eau soit telle que ni le fond ni le bord de ces cours d'eau ne se couvrent de dépôts boueux putrescibles; que les matières organiques dissoutes se détruisent rapidement et sans donner lieu à des émanations nauséabondes; que ni les poissons ni les autres animaux aquatiques ne soient exposés à être détruits. Or, plus le courant est rapide et plus les diverses matières lourdes ou légères sont transportées au loin avant de se déposer, plus elles sont disséminées sur un long parcours, plus la constitution de dépôts vaseux notable est difficile. Donc avec des rivières à courant très rapide, il suffira, en général, d'arrêter mécaniquement les impuretés les plus grossières des eaux résiduaires avant de les déverser dans lesdites rivières. En aucun cas, ce déversement n'aura lieu dans les points où se produit un brusque changement de direction et de vitesse du courant, comme il arrive aux confluents, aux embouchures. Avec des rivières dont le courant offre une vitesse moyenne, la clarification mécanique des eaux résiduaires suffit encore la plupart du temps pour éviter les envasements si l'on a soin d'ailleurs de bien déverser ces eaux au sein du courant principal. On sait, au surplus, que la décomposition sans émanations nauséabondes des matières organiques dissoutes s'opère grâce à des germes aérobies ayant besoin de la présence d'oxygène; or, l'eau emprunte d'autant plus d'oxygène à l'air que son cours est plus rapide : la vitesse du courant apparaît donc encore une fois comme un caractère extrêmement important au point de vue de la capacité d'épuration spontanée des rivières.

Finalement avec une rivière à courant très rapide on peut se contenter d'une dilution à 1/10e des eaux résiduaires dans l'eau de la rivière; avec une rivière à cours lent, une dilution à 1/25e au moins peut être nécessaire; dans des conditions moyennes elle atteindra 1/15e à 1/20e.

2° Est-il légitime d'exiger une désinfection des eaux résiduaires urbaines? — On sait que ces eaux peuvent véhiculer à l'occasion les germes de certaines affections épidémiques; au surplus, nulle méthode d'épuration des eaux résiduaires ne détruit tous ces germes, encore que plusieurs en diminuent le nombre. Mais d'ailleurs, les rivières sont exposées de bien des manières à recevoir des germes pathogènes, lors même que les eaux résiduaires urbaines n'y seraient point déversées : la navigation notamment est très fréquemment l'origine d'une souillure spécifique difficile à éviter. Dès lors, pourquoi imposer aux

Digitized by Google

villes de désinfecter leurs eaux résiduaires, à moins de circonstances exceptionnelles justifiant une telle mesure? Au surplus, cette désinfection est très difficile à effectuer, et fort coûteuse quand il s'agit d'opérer sur de grandes masses. Il faut la réserver aux eaux résiduaires des hôpitaux, dont la quantité n'est pas énorme. Finalement Nussbaum est d'avis de ne jamais recourir aux cours d'eau superficiels pour alimenter en eau les groupes humains : ce qui ne serait pas une raison toutefois pour se permettre de souiller indéfiniment les rivières. Mais du moins, il n'y aurait plus lieu de songer à les protéger d'une manière extraordinaire, et en somme presque impossible à réaliser dans la pratique.

E. Arnould.

Ventilation, by A. Wynter Blyth (*Public Health*, novembre 1901, p. 61).

M. A. Wynter Blyth, Medical officer of health, de Saint-Marylebone, à Londres, et président de la Société des Medical officers of health, a ouvert la séance annuelle de cette Société, le 25 octobre dernier, en prononçant un grand discours sur la ventilation. La publication toute récente par le *Sanitary Institute*, du remarquable rapport sur la ventilation auquel les plus éminents ingénieurs, tous morts aujourd'hui, travaillaient depuis vingt-cinq ans, lui a paru une excellente occasion pour faire une adresse présidentielle sur ce sujet. Cela a été une révélation et une surprise d'apprendre, il y a quelques années, qu'aucun médicament de la pharmacopée ne donnait d'aussi bons résultats que la cure d'air dans le traitement de la tuberculose. Il importe donc d'étudier avec plus de soin que jamais cet admirable agent thérapeutique.

L'auteur part de ce principe que dans une chambre bien ventilée, la proportion d'acide carbonique (pris ici comme étalon conventionnel de la pureté de l'air) ne doit jamais dépasser de plus de 2 p. 10,000 la proportion contenue dans l'air extérieur. A Londres, l'air des rues contient d'ordinaire 6 de Co^2 p. 10,000 ; une chambre ne doit donc jamais en contenir plus de 8 p. 10,000. Il rappelle les innombrables et coûteuses expériences anémométriques que les membres de la commission (The cowl Committe) ont faites pendant ce quart de siècle, et qui leur ont permis de poser des lois ou des préceptes qui ne semblent plus contestables. En Angleterre, des ingénieurs et des savants de premier ordre, comme sir Douglas Galton, Rogers Field, W. Eassie ; en Allemagne, des hygiénistes, renommés comme Wolpert, Wolffhugel, etc., n'ont pas hésité à étudier en physiciens, en même temps qu'en hygiénistes les courants d'air, les pressions et dépressions qui se produisent dans les tuyaux et appareils qui surmontent nos cheminées. En France, les hygiénistes ont, jusqu'ici, dédaigné ces appareils qu'ils abandonnent volontiers aux fumistes, et l'on ne trouve quelques études là-dessus que dans les travaux d'un petit nombre de nos professeurs ou ingénieurs de

Digitized by Google

l'École centrale ou du Conservatoire des Arts et Métiers. Cela est si vrai que l'on éprouve quelques embarras à traduire les mots anglais *cowl*, *capped terminal*, *louvre*, etc., qu'on trouve à chaque page d'un traité anglais sur la ventilation, et qui ne correspondent qu'à peu près à ce que nous appelons cape à vent, capuchon de tirage, chapeau ventilateur, girouette, aspirateur, propulseur, le mot générique fait défaut, et l'expression cape à vent est assez peu usitée, au moins dans notre milieu médical. Nous avons jusqu'ici trop négligé en France ce côté pratique de la ventilation; ce serait un tort de ne pas le reconnaître, et un tort plus grand encore de ne pas l'enseigner dans les cours et exercices pratiques d'hygiène. N'est-ce pas une expérience saisissante que de montrer aux élèves avec quelle rapidité une boule de sureau s'élèvera dans le tube de verre de l'appareil de démonstration de Wolpert ou de Buchan quand on souffle simplement sur le chapeau qui le termine.

M. Wynter Blyth passe en revue les résultats obtenus à l'aide des injecteurs, des tuyaux terminés ou non par des capes, de la ventilation mécanique ou électrique, avec les systèmes du Dr Ch. Glorer Lyon, et de James Cadett, dont il donne la description. Il insiste sur la nécessité de la ventilation artificielle dans la partie souterraine du chemin de fer métropolitain et particulièrement dans le tunnel tubulaire formé de tubes en fer de 3m,50 de diamètre qui s'étend sur une longueur de 10 milles (16 kil.) de Shepherd's Bush à la Banque de Londres, avec 18 stations. Ce sont les trains qui servent en quelque sorte de pistons pour faire circuler et renouveler l'air, mais les chiffres suivants, obtenus par les analyses de M. Meredith Wynter Blyth montrent le degré d'impureté de l'air dans ces tunnels. Comme terme de comparaison, on a trouvé dans l'air des rues de Londres une proportion d'oxyde de carbone qui varie de 4 à 6 volumes pour 10,000. Dans une partie du tunnel du métropolitain, entre les stations de Gorer Street et de King's Cross, on a trouvé la proportion de 25,9 p. 10,000; ailleurs elle variait entre 6 et 12. On a fait usage de ventilateurs Blackman très puissants, donnant une vitesse de courant d'air de 9 à 10 milles (16 kil.) par heure, avec un volume de 240 mètres cubes par heure; avec ce système de ventilation, on trouve 6,9 d'oxyde de carbone pour 10,000 en avant de la locomotive et 6 seulement au point de la statien souterraine.

M. Wynter Blyth donne ensuite quelques détails sur la ventilation dans les appartements, dans les ateliers et usines; dans ces derniers il pense que c'est seulement avec la ventilation mécanique qu'on peut assurer le maximum d'air pur avec des espaces aussi réduits que 10 à 11 mètres cubes par personne.

Cette lecture a été suivie d'une courte discussion qui a roulé surtout sur la difficulté d'avoir une base scientifique d'application pour déterminer la pureté de l'air dans un milieu habité. De Chaumont disait que lorsqu'on sentait une odeur désagréable en entrant dans un local, c'est que l'air avait cessé d'être pur, et il déclarait que c'était encore là le signe le plus pratique et le plus exact de l'impureté. Cette opinion a été discutée et contestée par le Dr Ma Vail. Le Dr Kenwood trouve que

Digitized by Google

les 0,02 p. 100 de Co^2 sont une mesure trop faible ; mais il ne s'agit que de la différence entre l'air extérieur et celui du local habité.

E. VALLIN.

Proposta di in filtro subacqueo per le acque di réfiuto dei Sanatori, Ospedali, Manicomi, ecc. (Projet de filtre submergé pour les eaux vannes des sanatorias, des hôpitaux, des asiles, etc.), par le Dr L. OLIVA. (*Giornale della R. Società Italiana d'igiene*, 1901, p. 465).

Le plan d'un sanatorium à construire aux environs de Trieste comporte le tout à l'égout avec déversement des eaux vannes à la mer, ce système serait économique et facile, d'autant plus que la grande quantité d'eau assurerait une dilution considérable et un entretien satisfaisant ; on a un exemple encourageant dans le sanatorium d'Hendaye, qui est au bord de l'Océan, où les marées sont accusées, et où les courants côtiers éloignent rapidement les matières usées. Mais à Trieste on trouve une plage et un fond de sable jusqu'à une distance de 100 mètres du bord ; ce qui constitue un avantage hygiénique permettant d'employer cette disposition naturelle à l'épuration des eaux vannes avant leur mélange à l'eau de mer.

Si donc un sanatorium populaire est bâti à proximité de la mer avec plage sablonneuse, à une altitude au dessus de celle-ci donnant aux liquides une pression minima de deux atmosphères, il sera possible d'amener en mer les eaux résiduaires, au moyen de tuyaux métalliques, imperméables et souterrains, jusqu'à 80 mètres environ du bord ; là les liquides aboutiraient directement à la porte supérieure d'une cloche métallique, très solide, enterrée elle-même dans le sable. Cette cloche enfoncée verticalement dans une épaisse couche de sable, ayant son orifice intérieur libre, constitue un véritable filtre, parcouru de haut en bas par les liquides. Il convient donc de choisir un lit de sable de la plus grande épaisseur et de garantir toute l'installation contre le choc des vagues et les perturbations extérieures.

Le filtre doit fonctionner d'une façon continue, sous une forte pression, qui ne doit cependant point surpasser la résistance de l'appareil, il sera bon de ménager à l'orifice de la cloche quelques canalisations à travers le sable environnant pour permettre la dérivation du liquide, car celui-ci arrivé à ce niveau se diffuse latéralement avant d'arriver aux couches profondes de la mer, il y a en quelque sorte double filtration, filtration interne de haut en bas sous la cloche, filtration externe, latérale ou de bas en haut, en dehors de la cloche, les germes pathogènes seront donc retenus dans ce parcours et ultérieurement détruits par les différents agents physiques.

La question du nettoyage du filtre pourra se résoudre en doublant ou en multipliant le nombre des cloches, de telle sorte qu'un tour d'emploi pendant quelques mois permette la régénération successive des filtres par le lavage simple ou antiseptique.

Ce système de filtration applicable aux établissements isolés, abondam-

Digitized by Google

ment pourvus d'eau, situés à une altitude convenable, exige, pour sa réalisation pratique, une étude approfondie de l'agencement des différentes parties, des conditions de résistance et de pression, toutes questions techniques que l'auteur laisse aux ingénieurs, avec l'espoir qu'il s'en trouvera désireux de creuser cette idée certainement originale.

F-H. Renaut.

Ricerche relative all' umidità delle case di Milano (Recherches relatives à l'humidité des maisons de Milan), par le Dr C. Coggi (*Giornale della R. Società Italiana d'Igiene*, 1901, p. 337).

Coggi s'est proposé d'établir très exactement la quantité maxima d'eau que peut contenir le mortier des murailles des vieilles maisons et de rechercher, en se servant de cette limite comme terme d'appréciation, si les maçonneries datant de six mois présentent ou non le degré de dessèchement voulu. Les méthodes récentes basées sur l'absorption de l'eau par l'alcool absolu (*Revue d'hygiène*, 1901, p. 862) ne pouvaient pas être employées puisqu'elles ne servent que par comparaison avec la limite maxima d'humidité hygiéniquement tolérable, qui est précisément l'objet des recherches actuelles. Le procédé plus ancien de Glässgen, modifié par Lehmann et Nussbaum, offrait plus d'avantages pour le but cherché, puisqu'il consiste essentiellement dans la détermination de la perte de poids, qu'une quantité donnée de mortier subit lorsqu'elle est soumise à une température de 100 à 110 degrés au contact de l'air sec, privé de CO^2 (*Revue d'hygiène*, 1893, p. 569).

84 essais furent faits sur des échantillons de mortier provenant de quatre vieilles maisons et 66 sur celui de constructions bâties depuis six mois. Le vieux mortier ne donna jamais une proportion d'eau atteignant 3 p. 100, soit à la surface, soit entre les moellons ; on doit donc considérer cette limite comme maxima et juger comme suffisamment secs les murs dont l'essai donne un chiffre inférieur. Quant à la maçonnerie des maisons d'édification remontant à six mois, elle a fourni les données les plus variables depuis 1,03 jusqu'à 12,62 d'eau pour 100, de sorte qu'il n'est pas possible de fixer un terme de durée pour estimer l'habitabilité d'un immeuble neuf ; il convient de toujours chercher le degré d'humidité des murailles pour juger de leur état de dessèchement, qui dépend des matériaux employés, de l'épaisseur des parois, de l'orientation, des conditions météoriques.

Ces résultats concordent complètement avec ceux obtenus par de Rossi, qui, dans ses recherches sur la quantité d'eau contenue dans les vieux murs, avait trouvé avec la même méthode de Glässgen comme limite maxima un chiffre moitié moindre de 1,50 d'eau pour 100 parties de mortier (*Revue d'hygiène*, 1899, p. 953) ; mais il convient de remarquer que dans la longue liste des 84 essais de Coggi, si les proportions de 2,30 à 2,90 se rencontrent assez souvent, celles oscillant entre 1,50 et 2 sont encore très fréquentes, de telle sorte que la moyenne

Digitized by Google

exacte semble être un peu inférieure à 3, chiffre admis comme limite maxima d'humidité.

F.-H. Renaut.

Sull illuminazione a gas acetilene estudiata dal punto di vista dell'igiene. (Etude hygiénique sur l'éclairage à l'acétylène) par M. le Dr M. Masi (*Annali d'igiene sperimentale*, 1902, p. 50).

De très nombreux appareils ont été imaginés pour la production de l'acétylène soit liquide, soit gazeux par les différents modes d'action de l'eau sur le carbure de calcium ; mais leur imperfection ou les défectuosités de leur construction ont trop souvent nui à l'emploi de ce moyen d'éclairage, malgré ses avantages et son peu de toxicité (*Revue d'hygiène*, 1898, p. 1120 et 1899, p. 366). D'après les études de Gréhant, de Frank et de Weyl, l'acétylène ne devient nuisible dans l'air que quand il atteint la proportion de 46 p. 100 et, à partir de 79 p. 100, il peut déterminer la mort ; absorbé par le sang jusqu'à la limite de fonctionnement normal de 10 p. 100, il paraît surtout se combiner avec les éléments albuminoïdes.

Pour donner un bon éclairage, l'acétylène doit brûler dans des becs convenables, sous une pression de 70 à 80 millimètres d'eau au minimum et être mélangé, avant l'allumage, à l'oxygène ou à un gaz inerte lui permettant de venir en contact avec une grande quantité d'air. Son pouvoir éclairant, ainsi que l'ont démontré Lewes et Hempel, est de 15 à 20 fois supérieur à celui du gaz d'éclairage brûlé dans des becs ordinaires et de 3 à 5 fois plus grand que le même brûlé dans les becs Auer. Sa luminosité se rapproche assez de l'éclat solaire pour être encore suffisamment brillante à la clarté diffuse du jour.

Masi a étudié l'intensité et la fixité de la flamme, la qualité de la lumière, la production de la chaleur et les altérations de l'air par l'incandescence de l'acétylène, dans une chambre située dans les caves de l'Institut d'hygiène de Rome, dans les plus mauvaises conditions de ventilation naturelle, de façon à mieux apprécier tous les inconvénients respiratoires. Les expériences répétées sur ces différents thèmes ont nettement montré les résultats favorables de cet éclairage.

L'acétylène donne une lumière blanche, fixe, riche en rayons violets, se rapprochant par là de celle de l'arc voltaïque, avec la même apparence homogène ; en brûlant, il consomme moins d'oxygène et dégage moins d'acide carbonique et de vapeur d'eau que les autres modes d'éclairage, à l'exception bien entendu de la lumière électrique ; en produisant dans les locaux moins de chaleur que le gaz, que le pétrole, que la bougie, il ne donne naissance ni à l'ammoniaque, ni à l'acide nitreux, ni à l'hydrogène sulfuré, ni à l'oxyde de carbone ; en outre il n'expose pas plus aux dangers d'explosion que le gaz et le pétrole.

Au point de vue économique, l'acétylène est meilleur marché que tous les autres modes d'éclairage, d'autant plus que son installation n'est pas dispendieuse et que sa préparation est à la portée de tous avec un peu d'attention et quelques précautions.

Digitized by Google

En résumé, les expériences de Masi, conduites avec précision et rigueur, ne font que confirmer d'une façon scientifique les espérances que signalait déjà Hempel dans le *Gesundheits-Ingenieur* du 31 mai 1895 (*Revue d'hygiène*, 1895, p. 960). F-H. RENAUT.

Su di alcune proprietà del linoleum dal punto di vista dell'igiene (Quelques propriétés du linoléum au point de vue de l'hygiène), par le Dr F. BIANCOTTI (*L'Ingegnere igienista*, n° 1, 1er janvier 1902).

Sur les conseils du professeur Pagliani, l'auteur a cherché à déterminer pour le linoléum quelques-unes des propriétés qui intéressent plus directement l'hygiène. Ce genre de tapis, devenu rapidement d'un usage très répandu, est constitué par un tissu lâche de jute, sur lequel est comprimée, à une forte pression, une pâte élastique, tenace, résistante, essentiellement composée de linosine, produit d'oxydation de l'huile de lin, avec un mélange de résine, de gomme copal et de liège finement pulvérisé.

La conductibilité thermique fut étudiée à l'aide du procédé que Sclarvo appliqua aux différents revêtements et aux tapis (*Revue d'hygiène*, 1898, p. 275) : deux séries de boîtes cylindriques, métalliques, remplies d'eau chauffée à 40° et munies de thermomètres, étaient placées sous différentes substances, lames de bois, plaques de fer, carreaux de faïence, de ciment, d'une part, directement ; d'autre part, après recouvrement avec du linoléum de 3 millimètres d'épaisseur, on notait ensuite, de quart d'heure en quart d'heure, la durée nécessaire pour la descente de la température à 18°. Un tableau et un graphique donnent, pour chacun de ces matériaux, le résultat de ces expériences qui démontrent l'effet protecteur du linoléum contre la déperdition du calorique. La chute de 38 à 18 degrés fut effectuée en 2 h. 45 pour le fer nu et en 4 h. 15 pour le fer recouvert de linoléum ; la faïence et le ciment seuls se refroidissaient en une demi-heure et en une heure avec le linoléum ; enfin, le bois nu ou recouvert mettait à peu près le même temps pour arriver à 18 degrés ; ce qui montre qu'un plancher de bois et un tapis de linoléum ont approximativement la même conductibilité thermique, malgré la prévention de réfrigération souvent attribuée au second.

La perméabilité à l'eau, qui fut reconnue nulle, a été déterminée avec la méthode que Mazza et Bertarelli employèrent pour les étoffes traitées par la paraffine. Quant à la capacité hydrique ou faculté d'absorption d'eau, elle fut recherchée à l'aide des pesées comparatives d'échantillons secs d'abord, puis mis en contact avec de l'eau pendant 24 heures par leur surface vernissée ; cette manière de faire fut préférée à l'immersion complète, qui aurait laissé la jute sous-jacente absorber du liquide ; des essais fréquemment répétés ont montré une très faible différence de poids entre la substance sèche et celle exposée à l'eau, soit 350 milligrammes après 24 heures de contact. C'est là un avantage considérable sur tous les autres matériaux de revêtement, qui, par eux-mêmes ou par leurs

Digitized by Google

joints, permettent l'imprégnation de l'eau et entretiennent une certaine humidité.

L'immersion et l'action par frottement permirent de juger la façon dont se comportait le linoléum vis-à-vis des solutions plus ou moins concentrées de sublimé, d'acide phénique, de créoline, de lysol et de soude caustique. Tous ces désinfectants n'ont produit aucune altération, à l'exception de l'acide phénique à 10 0/0 qui, après un bain de 48 heures, ramollit l'enduit et tend à le détacher du tissu de jute. Le frottement, même prolongé avec ces solutions, ne fait que rendre la surface plus lustrée.

L'imperméabilité du linoléum faisait prévoir son peu d'aptitude à se laisser pénétrer par les germes ; l'expérience confirme cette hypothèse ; des morceaux de ce tissu, préalablement stérilisés, étaient arrosés de bouillon de culture de B. prodigiosus et de spores de charbon que l'on laissait dessécher sous cloche ; après lavage et savonnage de la surface, des parcelles de l'enduit étaient prélevées au moyen d'une pointe métallique, déposées dans des tubes de bouillon et ceux-ci placés à l'étuve ; les résultats furent toujours négatifs, une fois exceptée. L'avantage de cette propriété du linoléum offre une grande importance, en raison même de sa si facile pénétration des micro-organismes dans les interstices et dans l'épaisseur des revêtements habituels en ciment, en briques et en bois.

En résumé, le linoléum présente les caractères que l'hygiène exige d'une matière de revêtement dont l'application pratique peut être recommandée : pouvoir absorbant du calorique considérable, perméabilité à l'eau nulle, résistance complète aux solutions concentrées de sublimé, impossibilité de l'imprégnation par les germes nocifs. La seule chose regrettable est la faible production de l'huile de lin, ce qui laisse encore le linoléum à un prix assez élevé. F.-H. Renaut.

Rapport du Dr Mœller, directeur du Sanatorium de Belzig. Année 1901. (Zweiter ärztlicher Jahresbericht der Vereinsheilstätte des Berlin-Brandeburger Heilstättenvereins und der Samuel Bleichröder Stiftung bei Belzig für das Jahr 1901).

De ce rapport, purement médical, publié par la *Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen* (Bd. 3, n° 3, 1902), nous extrayons les quelques données suivantes :

1° *Mouvement des malades.*

	HOMMES	FEMMES	ENFANTS
	—	—	—
Report de l'année 1900	68	50	118
Entrées en 1901	204	134	338
Total des malades soignés en 1901	272	184	466
Sorties en 1901	210	134	344

Digitized by Google

2° *Professions* (malades sortis).

HOMMES			FEMMES	
Commerçants.	Vendeurs	26	Mariées, sans profession déterminée	43
	Employés de comptoir	41	Célibataires	34
	Voyageurs	7	Modistes	12
Artisans		27	Vendeuses	9
Employés		26	Institutrices	7
Collégiens		10	Comptables	7
Instituteurs		7	Gardes-malades	7
Typographes		6	Domestiques	4
Monteurs		6	Dames de compagnie	2
Droguistes		5	Actrices	2
Etudiants		4	Peintres	2
Electriciens		4	Sténographe	1
Peintres		4	Gouvernante	1
Sculpteurs		4	Chanteuse	1
Lithographes		3	Médecin	1
Expéditeurs		3	Propriétaire	1
Domestiques		2	TOTAL	134
Garçons de laboratoire		2		
Hôtelier		1		
Garçon de café		1		
Divers		21		
TOTAL		210		

3° *Durée de séjour* au sanatorium.

1 mois	26	6 mois	26
2 —	59	7 —	27
3 —	36	8 —	7
4 —	44	9 —	5
5 —	46	10 —	8

4° D'après les données des malades, la maladie remontait avant leur entrée au sanatorium :

Chez 110 malades, à 6 mois.
— 77 — à 1 an.
— 67 — à 2 ans.
— 39 — à 3-5 ans.
— 16 — à 5-10 ans.
— 9 — plus de 10 ans.

Digitized by Google

5° De ces 344 malades, 107 présentaient des *antécédents héréditaires* tuberculeux :

Antécédents paternels		56
—	maternels	46
—	paternels et maternels	5

Et 129 accusaient des relations avec des personnes tuberculeuses avant le début de leur propre maladie, soit :

86 à l'intérieur de leur famille.
43 dans la vie publique.

6° Comme *causes occasionnelles ou d'aggravation*, il faut citer chez 136 malades les influences suivantes :

I. Irritation des voies respiratoires, suite :

1. De respiration de	*a*) vapeurs acides	8
	b) poussières de laine	23
	c) poussières métalliques	17
	d) poussières minérales	1
	e) poussières des chambres	21
	f) poussières des grains	2
	g) poussières de bois	6
2. De fatigues de parole		8
II. Sédentarité		4
III. Changements brusques de température		12
IV. Vie irrégulière		10
V. Surmenage	*a*) physique	17
	b) intellectuel	7

7° *Particularités cliniques :*

Poids. Sur 318 malades, il y eut :

a) Accroissement chez 273, avec un maximum de 23 kilogrammes pour les hommes, 12 kilogrammes pour les femmes, et une moyenne de $4^k,6$.

b) Poids stationnaire chez 30.

c) Diminution chez 15 avec un maximum de $2^k,6$ pour les hommes, $2^k,1$ pour les femmes.

La *recherche des bacilles tuberculeux* fut positive dans 205 cas (64,5 p. 100). 56 d'entre eux abandonnèrent le sanatorium donnant à des examens répétés un résultat toujours négatif. — Dans les 113 autres cas, il ne fut pas constaté de bacilles à l'entrée. Mais l'*épreuve de la tuberculine* ne laissait pas de doute sur le diagnostic. Le Dr Mœller utilise dans ce but, la vieille tuberculine de Koch, et considère comme positive

Digitized by Google

toute réaction présentant une élévation de température d'au moins 0°,5 centigrade. 69 malades réagirent à une dose de 1/10°—1 milligramme, 31 à une dose de 1 1/2—5 milligrammes. Chez 15, on dut employer une dose de 5 milligrammes et même de 8 milligrammes.

Sept fois, la *diazoréaction* d'Ehrlich fut positive. Il s'agissait alors chaque fois de cas à marche progressive.

8° *Résultats.*

a) IMMÉDIATS

Entrées		Sorties					
Stades	Nombre	Guéris [1]	Notablement améliorés	Améliorés	État stationnaire	Aggravés	Morts
1	94	32	49	13	»	»	»
2	116	6	49	63	7	»	»
3	108	»	12	43	46	6	1
Total.	318	38 (11.9 %)	101 (31.8 %)	119 (37.4 %)	53 (16.7 %)	6 (1.9 %)	1 (0.3 %)

b) PLUS ÉLOIGNÉS

Nombre de malades revenus	Parmi lesquels étaient notés à leur sortie du sanatorium comme	État des malades à leur dernier examen		
		Stationnaire	Amélioration	Aggravation
Au bout de 5 mois : 85...	guéris : 17....	17 (100 %)	»	»
	améliorés : 68..	54 (79.4 %)	5 (7.3 %)	9 (13.2 %)
Au bout de 10 mois : 42..	guéris : 10.....	8 (80 %)	»	2 (20 %)
	améliorés : 32..	23 (71.8 %)	4 (12.5 %)	5 (15.6 %)
Au bout de 15 mois : 14..	guéris : 2.....	2 (100 %)	»	»
	améliorés : 12.	7 (58.3 %)	4 (33.3 %)	1 (8.3 %)

Dr D. Verhaeghe.

1. Sous l'appellation *guéris*, le Dr Mœller classe seulement les cas dans lesquels des examens répétés n'ont permis de découvrir dans les poumons aucune modification pathologique, dans lesquels la toux, les crachats et par suite les bacilles tuberculeux ont complètement disparu. Mais naturellement, il ne peut toujours être question que d'une guérison *relative*, toute une série de facteurs influençant sur le sort à venir des malades : conditions extérieures de vie, professions, situation hygiénique et sociale, etc.

Digitized by Google

L'esalazione polmonare delle sostanze tossiche volatili, e valore dell'acido carbonico come indice dell' inquinamento almosferico (L'exhalation pulmonaire des substances toxiques volatiles et la valeur de l'acide carbonique comme indice de la souillure atmosphérique), par le professeur G. Sanarelli et par le Dr U. Biffi (*Annali d'igiene sperimentale*, 1902, p.90).

Les ingénieuses expériences de Brown-Séquard et de d'Arsonval ont provoqué en tous pays une série de recherches sur la toxicité de l'air expiré, que quelques auteurs ont cru pouvoir attribuer en partie à l'ammoniaque plutôt qu'à l'acide carbonique ; mais la difficulté relative de déceler cette substance, malgré son extrême sensibilité à la réaction colorante, démontre que très probablement son élimination par la voie pulmonaire est très faible et dépend de causes restées ignorées jusqu'en ces derniers temps. En 1898, Winterberg constata dans le sang veineux normal la présence d'une quantité moyenne de 9 milligrammes d'ammoniaque par 100 centimètres cubes. L'ammoniaque de l'air expiré ne semble pouvoir provenir que du sang, où il arrive à travers les parois intestinales comme produit gazeux des fermentations des substances azotées circulant dans le tube digestif, dont la surface a un pouvoir absorbant gazeux très élevé. Il pourra paraître étrange que, parmi tant de savants, qui se sont occupés de la question, aucun n'ait été amené à supposer un instant que les corps volatils de l'air expiré, mal définis, réputés toxiques, aient une origine simplement intestinale, d'autant plus que quelques faits de séméiologie médicale indiquaient cette voie : l'odeur particulière de l'haleine des constipés et des dyspeptiques, l'influence de certains assaisonnements alliacés ou de quelques médicaments de haut goût, l'élimination de l'ammoniaque avec l'air expiré dans certaines formes d'urémie, de l'acétone dans le coma diabétique ; toutes ces données et d'autres encore permettent de supposer un rapport constant d'échanges gazeux entre la muqueuse intestinale et la surface pulmonaire.

Ces considérations ont soulevé chez Sanarelli et Biffi des doutes sur l'importance et sur la signification de la valeur que Pettenkojer avait assignée empiriquement à la quantité-limite de 0, 6 de CO^2 pour 1000 dans l'air des locaux confinés. Si les substances organiques volatiles de l'air expiré peuvent avoir une origine intestinale, il est clair que leur élimination par la surface pulmonaire devra être proportionnée à la quantité produite dans le tube digestif et partiellement absorbée par le sang, et non à l'exhalation de CO^2, qui obéit à des lois fixes déterminant les quotités par âge, par sexe et suivant les états pathologiques. Rien ne fait admettre que la quantité de CO^2 dans un milieu confiné puisse permettre de déduire la quantité approximative des matières organiques, entraînées avec l'exhalation pulmonaire.

Pour élucider cette question délicate et importante, le professeur d'hygiène de Bologne et son assistant ont recherché expérimentalement si les substances volatiles ou gazeuses, produites dans la dernière portion de l'intestin, sont capables de passer dans le sang et d'être ensuite éliminées par les poumons, et si cette élimination pulmonaire a un rapport

Digitized by Google

quelconque avec celle de CO^2. Les expériences ont été faites avec des chiens de moyenne taille, dont on recueillait d'abord l'air expiré normalement pour établir le pourcentage de CO^2, puis l'air expiré après l'injection dans le rectum des substances à l'étude. Un dispositif spécial permettait de recevoir dans un ballon de fine toile caoutchoutée et d'une contenance de 100 litres l'air expiré, sans lui faire subir le contact de liquides, où pourraient se dissoudre certaines substances gazeuses. Parmi ces dernières furent successivement étudiés l'ammoniaque, l'acide butyrique, l'acétone, l'acide carbonique et l'hydrogène sulfuré.

L'exposé de la marche et des résultats de 22 expériences, avec des remarques très étendues sur l'élimination de H^2S, se termine par les conclusions suivantes : la surface pulmonaire exhale normalement des substances gazeuses ou volatiles, organiques ou inorganiques, produites dans le tube digestif ; aucune règle fixe ne semble présider à cette action qui ne survient que lors d'un développement considérable de ces substances. Il n'y a aucun rapport direct entre l'élimination de certaines substances gazeuses, particulièrement de H^2S, et celle de CO^2, au contraire quand la première augmente, la seconde diminue. Il est logique d'admettre la provenance intestinale de ces substances encore indéterminées de l'exhalation pulmonaire, représentant les divers produits des fermentations du tube digestif. Dans ces conditions, la limite de tolérance établie par Pettenkojer pour une atmosphère confinée ne repose pas sur la connaissance précise des substances gazeuses ou volatiles, considérées comme nocives dans l'exhalation pulmonaire ; par conséquent la valeur-limite de CO^2, indice de la souillure atmosphérique, ne peut avoir qu'une importance pratique fort secondaire.

F-H. Renaut

Valeur pronostique de l'hémoptysie du début de la tuberculose[1]. — Sur 1,932 tuberculeux (1,300 hommes, 632 femmes) examinés et guéris par le Dr Reiche, tuberculeux appartenant à la classe ouvrière, 178, ou 9,2 p. 100 virent débuter leur tuberculose par une hémoptysie. Soit 143 hommes ou 11 p. 100 et 35 femmes ou 5,5 p. 100. Cette hémoptysie du début se manifeste donc deux fois plus fréquemment chez l'homme que chez la femme. L'âge, les saisons, la prédisposition paraissent avoir peu d'importance pour l'entrée en scène de ce premier symptôme.

Au point de vue du pronostic, ce début paraît indiquer une plus grande prédisposition aux hémoptysies consécutives. Sur les 178 tuberculeux à hémoptysie initiale, 103 eurent de nouvelles hémorragies dans le cours de leur maladie, soit 57,9 p. 100. Sur les 1,752 autres tuberculeux, 607 seulement, soit 31.4 p. 100 eurent des hémorragies consécutives.

1. *Ueber Bluthusten als Mitzalsymptom der Lungenschwindsucht*, von Dr F. Reiche. *Zeitschrift. für Tuberkulose und Heilstättenwesen*. Bd. 3, n° 3. 1902.

Digitized by Google

Malgré cette tendance aux hémoptysies, le pronostic de ce symptôme de début n'est nullement défavorable. Parmi les 960 tuberculeux traités dans les sanatoria du début de 1895 à fin de 1899, 69 p. 100 pouvaient encore, au 1er janvier 1900, être considérés comme pleinement capables de travail. Ces 69 p. 100 peuvent être considérés comme l'élite des cas favorables. Quelle est dans ce chiffre la fréquence des cas à début hémorragique ? Il est évident que tout phénomène défavorable dans la marche de la phtisie devra se traduire ici par une proportion moindre que sur l'ensemble des tuberculeux. Or, que voyons-nous ?

Tandis que sur le chiffre total de 1,932 tuberculeux nous avons trouvé 9,2 p. 100 des cas à début hémorragique, sur ce chiffre très restreint de 69 p. 100, nous trouvons 9,3 p. 100 de cas ayant débuté par une hémoptysie.

Le pronostic final de l'hémoptysie initiale ne doit donc pas être regardé comme défavorable. Cela est dû vraisemblablement à la frayeur salutaire que ce symptôme alarmant porte avec lui, et qui amène les malades à se soumettre plus tôt au traitement. Les chiffres suivants en sont d'ailleurs la démonstration :

Au début du traitement on trouve le pourcentage suivant des lésions :

	SUR 100 TUBERCULEUX A DÉBUT HÉMORRAGIQUE.	SUR 100 AUTRES TUBERCULEUX.
Nulles ou minimes....	17,4	8,4
Modérées.....	28,1	19,6
Assez prononcées.....	37,6	51,3
Fortement prononcées.	16,9	20,7

Dr D. VERHAEGHE.

Que doit-on boire ? Boissons bienfaisantes, boissons à redouter, falsifications, par le Dr LADREIT DE LACHARRIÈRE et A. JOLTRAIN (*Publications de la Société française d'hygiène*. Tirage à part in-8° de 64 pages, Paris, A. Maloine, 1902).

Cette question, mise au concours en 1901 par la société française d'hygiène, fut traitée dans quinze mémoires, dont huit obtinrent des récompenses; parmi celles-ci, les deux premières furent accordées aux docteurs Dommartin et Bauzon; les autres lauréats appartiennent, pour la plupart, à l'enseignement. Utilisant alors les précieux matériaux de ces importants mémoires, la société a confié aux auteurs le soin de rédiger une brochure, qui devient ainsi son œuvre, en conservant pour titre le sujet même du concours.

Après quelques considérations générales sur la soif et sur le rôle des boissons, chacune des parties du questionnaire est étudiée dans un chapitre spécial. Les boissons bienfaisantes sont classées en cinq catégories : I. Boissons naturelles, eau et eaux minérales. — II. Bois-

Digitized by Google

sons fermentées, vin, bière, cidre. — III. Boissons aromatiques, café, thé, maté, infusions diverses. — IV. Boissons rafraichissantes, limonades, sirops, jus de fruits, boissons dites hygiéniques. — V. Boissons alimentaires, lait, chocolat. Les boissons à redouter, qui sont les produits de la distillation, sont examinées dans des paragraphes concernant les eaux-de-vie, les liqueurs et les apéritifs. Tout cet ensemble constitue un résumé clair, concis et intéressant des avantages et des inconvénients, de l'utilité et des dangers des différentes boissons ; sans pouvoir prétendre à l'originalité, ces données sont présentées de façon à remplir complètement le but de vulgarisation, auquel elles sont destinées. Le chapitre des falsifications semble s'adapter moins bien à ce cadre, mais il a été traité sobrement et se trouve réduit à l'indication rapide des altérations les plus courantes et contre lesquelles il convient le plus de se mettre en garde.

La conclusion de cet exposé est que, si l'eau est vraiment la boisson naturelle, il ne s'ensuit pas que ce soit la seule recommandable ; les boissons fermentées peuvent être conseillées sous la réserve expresse d'une surveillance efficace et d'un usage modéré ; par contre toutes les boissons distillées doivent être absolument prescrites. C'est donc à la tempérance, facilement réalisable, qu'il faut s'attacher, sans s'attarder à l'abstinence, impossible à obtenir.

Ce verdict, qu'appuient l'autorité d'une argumentation serrée et l'unanimité des suffrages des lauréats, pourrait peut-être se départir de sa rigueur suivant les milieux, les caractères et la mentalité des individus. La tempérance exige l'intervention constante de la volonté pour tracer la limite si mal définie de l'usage et de l'abus ; c'est là chose facile chez l'homme d'une certaine éducation, d'une certaine culture et de passion moyenne ; la difficulté surgit chez l'ouvrier sur lequel l'entraînement, les préjugés, les exigences du travail ont tant de prise. Alors l'effort de la volonté, aboutissant à l'abstinence, doit prévaloir chez les faibles, les indécis. On est et on reste tempérant. Les intempérants, même les buveurs ne dépassant que de peu la ration journalière de vin considérée comme non nocive, arriveront plus facilement à l'abstinence, qui, après les luttes du début, devient par habitude inconsciente et machinale.

Les voies et moyens pour arriver à l'abstinence ne laissent pas que d'être singulièrement ardus ; la ténacité et la persévérance sont indispensables pour faire l'éducation de la volonté ; les causeries, les conversations contradictoires sont souvent plus efficaces que les conférences magistrales, car elles s'adressent beaucoup plus à la personnalité du sujet ; l'incitation suggestionnante de l'exemple, l'émulation de la perfectibilité humaine, la victoire remportée sur la tyrannie de besoins factices peuvent devenir des facteurs puissants pour réveiller les énergies endormies. Il n'est nul besoin de faire acte de sectaire ; il suffit d'inviter à faire l'expérience sur soi-même et pour cela une volonté un peu durable suffit. Les résultats rapidement obtenus, la satisfaction de soi-même, la sensation d'un meilleur fonctionnement

Digitized by Google

psychique et somatique permettent d'atteindre le but et de s'y maintenir, malgré des habitudes invétérées et des préjugés imprescriptibles.

L'utilité et l'innocuité de l'usage modéré des boissons fermentées sont empiriquement admises; mais il n'y a jamais eu de comparaison scientifique rigoureuse entre l'organisme d'un buveur tempérant et celui d'un abstinent de la première heure : on ne peut pas affirmer que l'usage quotidien d'un litre de vin ne détermine pas de lésions organiques. Certes les abstinents forment encore une bien modeste minorité; mais on pourrait cependant trouver quelques groupes d'ouvriers, de soldats, voire d'intellectuels, qui, convertis au régime hydrique, peuvent donner une somme de travail, endurer une fatigue, entreprendre une étude dans des conditions qui ne seraient certes pas réalisées avec l'absorption même modérée de boissons fermentées ; ces abstinents presque endurcis accusent une faim plus considérable, une digestion plus facile, une appétence plus grande pour le pain, les féculents et le sucre. L'essai est à la portée de tous avec un peu de volonté et il n'y a que le premier pas qui coûte.

Malgré sa formule un peu décourageante sur l'inanité de l'abstinence, la brochure de la Société française d'hygiène est un guide précieux pour ceux qui veulent pratiquer et faire pratiquer la tempérance ; elle vient prendre bonne place dans les œuvres de propagande, en apportant une large contribution à l'assainissement social, rendu de plus en plus nécessaire par la multiplicité des méfaits de l'alcoolisme. Le mal présent est si grand qu'il est bien permis aux abstinents de se laisser traiter d'utopistes, gardant leur foi dans un idéal, que réalisera l'évolution progressive des générations dans leur tendance vers plus de bonheur et plus d'humanité.

F.-H. Renaut.

Pestverdächtige Ziegenfelle (Peaux de chèvre suspectes de peste), par le Dr C. Grunwald (*Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen*, 1902, p. 342).

Le 22 décembre 1901, la direction de police de Hambourg télégraphiait à l'autorité similaire de Francfort-sur-le-Mein qu'on avait trouvé le cadavre d'un rat pesteux sur un vapeur déchargé, dont une partie de la cargaison, et principalement 182 balles de peaux de chèvre, avait été dirigée par chemin de fer sur cette dernière ville.

Après quelque confusion avec un autre chargement de même nature, se trouvant dans la gare des marchandises, mais adressé à un destinataire différent, l'enquête fit reconnaître que ces peaux de chèvre étaient arrivées par trois wagons, dès le 20, et avaient été transportées le 21 sur un camion dans un entrepôt, situé au milieu de la ville. Le médecin de district ordonna la désinfection de la voiture au savon gras et à la solution de crésyl ; l'administration des chemins de fer dut arrêter les

Digitized by Google

trois wagons, déjà repartis et reconnaissables à leurs numéros signalés, avec prescription de les désinfecter ainsi que leur chargement.

Les peaux suspectes, trouvées à l'entrepôt telles qu'elles avaient été déchargées, furent placées sous les scellés de la police, jusqu'à la désinfection par solution de crésyl, enjointe par un télégramme émanant du ministère; mais le commerçant fit valoir que l'emploi de tout liquide désinfectant rendrait les peaux inutilisables. Cette objection fut transmise au ministère, qui télégraphia de soumettre les peaux à l'action de la formaline, toujours sous la surveillance de la police, à l'usine de tannerie d'Offenbach-sur-le-Mein, où elles devaient d'ailleurs être préparées, et de les enfouir ensuite dans les fosses à chaux.

Tout était prêt pour cette opération, quand le médecin de district, après étude de la question, se convainquit que les vapeurs de formaline coagulaient l'albumine des peaux et les rendraient dures au point d'empêcher la préparation ultérieure, spécialement la teinture. Un nouveau compte rendu fut envoyé au ministère, qui décida en dernier lieu de faire placer les peaux telles quelles dans les fosses à chaux de l'usine d'Offenbach.

Le transport de ces peaux sur voiture depuis l'entrepôt de Francfort jusqu'à la tannerie d'Offenbach, opéré en cinq voyages, et la mise en fosses à chaux, par séries successives, durant quatre semaines, furent soigneusement surveillés par l'autorité administrative, qui tint la main aux précautions à prendre par les ouvriers et à la désinfection quotidienne, tant de ces derniers que de tous les objets en contact avec ces peaux, qui d'ailleurs ne donnèrent lieu à aucune infection.

Ce succinct exposé de faits permet d'apprécier les rouages d'un service sanitaire, suffisamment bien organisé pour que l'annonce d'un rat pesteux sur un navire déchargé fasse mobiliser la police pour assurer la désinfection de la cargaison, déjà arrivée à destination. Des intérêts commerciaux s'opposant à l'emploi du crésyl et de la formaline, l'autorité supérieure déféra aux observations faites et assura la sécurité de la manipulation de ces peaux par leur stérilisation industrielle dans les fosses à chaux de la tannerie, en entourant de la garantie de la surveillance officielle les différentes phases du transport de ces matières suspectes.

F.-H. Renaut.

Le Gérant : Pierre Auger.

Imp. Paul Dupont. — Paris, 1er Arrt. — 8.8.1902 (Cl.)

Digitized by Google

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

OBSERVATIONS SUR LA PESTE
ET SON MODE DE PROPAGATION

Par M. le Dr BOREL,
Directeur adjoint du lazaret de Camaran.

I

Pendant trois années consécutives j'ai parcouru, comme médecin sanitaire maritime, plusieurs régions contaminées par la peste; puis, depuis deux ans, comme médecin du service sanitaire ottoman, j'ai pu séjourner dans d'autres régions également infectées. J'ai réuni de la sorte un certain nombre de notes concernant les épidémies : de la partie ouest de l'océan Indien, du golfe Persique, de la mer Rouge et des parties sud et est de la Méditerranée.

A ces notes sont venus se joindre des renseignements que des confrères, également médecins sanitaires maritimes, ont bien voulu me fournir, ou des extraits de rapports parus sur diverses épidémies.

Il m'a semblé qu'il résultait de cet ensemble — que les circonstances m'avaient permis de grouper — un certain nombre de faits se corroborant les uns les autres et qui, réunis, pouvaient apporter quelques détails nouveaux sur la manière dont se propage la peste.

Digitized by Google

II

Des épidémies de peste à terre.

Le rôle du rat dans la propagation de la peste à terre a été étudié à maintes reprises; néanmoins j'insisterai sur ce sujet en rappelant — à titre d'exemples — les faits de Bombay et quelques autres auxquels il m'a été donné d'assister ou que j'ai pu contrôler sur place.

A Bombay [1], le transport de la peste par les rats des docks, initialement infectés, presque dans les différents quartiers de la ville, a été nettement démontré par un grand nombre d'auteurs.

A l'île Maurice [2], le rôle des rats dans la propagation de la peste s'est manifesté non moins clairement.

A Diégo-Suarez (Madagascar), il y eut une forte épizootie dans les magasins situés sur les quais.

A Oporto [3], on rencontrait depuis longtemps des rats malades et ce dans le quartier du port.

A Smyrne — environ un mois avant le premier cas de peste et alors que personne ne songeait à la présence de cette affection — un gros négociant, ayant des entrepôts sur les quais, à Nha-Trang, à la Réunion, à Tamatave, à Lourenço-Marquez, à Sydney, à Mascate, à Bouchir, à Port-Saïd, à Alexandrie, à Beyrouth, à Bassorah, à Constantinople enfin, semblable chose a pu être constatée.

Il est donc absolument certain que le rat ne saurait demeurer indemne dans un pays contaminé de peste.

Mais le fait remarquable est que, partout et toujours, cette mortalité des rats a précédé les cas humains d'environ un mois ou trois semaines.

On peut donc — dès maintenant — affirmer que le germe infectieux de la peste transporté par un navire — nous verrons plus tard comment — est déposé dans les docks d'un port et de là se

1. Simond. Propagation de la peste, *Ann. de l'Institut Pasteur*, nov. 1898. Netter. La peste et son microbe. Paris 1900.

2. Lorans. Rapports officiels sur l'épidémie de l'île Maurice.
Borel. Épidémie de peste de l'île Maurice, *Bulletin de la Société de médecine sanitaire maritime*, nov. 1899. — Épidémie de peste de Diégo-Suarez, *Presse médicale*, mars 1900.

3. Calmette et Salimbeni. Étude de l'épidémie d'Oporto en 1899, *Annales de l'Institut Pasteur*, déc. 1899.

Digitized by Google

propage dans le reste de la ville par l'intermédiaire des rats qui, primitivement contaminés, infectent l'homme secondairement.

Une ville ayant été ainsi infectée, existe-t-il pour la propagation de l'épidémie dans la ville elle-même et dans ses environs un autre mode de transport que les rats, en un mot, les malades et les objets qu'ils ont touchés peuvent-ils être la source de nouveaux cas?

Reprenons parmi les exemples cités plus haut, surtout ceux que j'ai pu étudier moi-même et voyons en détail ce qui s'est produit dans plusieurs villes.

A Port-Louis, dans l'île Maurice, la peste était d'abord cantonnée dans un quartier bien délimité, et cela était d'autant plus visible sur le plan, que la ville étant bâtie régulièrement est composée de rues se coupant à angles droits. Dans un quadrilatère — formé de la plupart des entrepôts de riz et de grain — les cas de peste se montraient multiples en chaque maison. En dehors de cette zone, quelques cas — toujours isolés — se montraient chez des individus que leurs occupations ou leurs achats avaient amenés dans la région contaminée. Puis, lorsque la peste se répandit dans les autres parties de l'île, en suivant pour ainsi dire, une route déterminée.

Or, si les malades avaient joué un rôle quelconque dans la diffusion de l'affection, tout autre eût été sa marche. Il est clair que chaque cas nouveau eût créé dans chaque maison un foyer nouveau, et que les malades, dont quelques-uns sont allés mourir dans d'autres parties de l'île, eussent contaminé tout au moins leur entourage immédiat.

Les personnes qui avaient approché les contagieux étaient enfermées de suite dans des camps d'isolement, quelquefois au nombre de 50 ou 60. Quelques-unes eurent la peste, mais toujours quatre à cinq jours au maximum à partir de la date de leur internement et sans contagionner les autres isolés, ce qui prouve que ces gens étaient déjà, au moment de leur mise en observation, dans la période d'incubation et qu'ils ne furent, par la suite, la source d'aucun danger pour ceux qui les entouraient.

Le rôle des objets a été tout aussi négatif. En effet, nul cordon sanitaire ne fut institué, nulle entrave à la circulation des choses et des gens ne fut imposée à la population de l'île Maurice; chaque jour les trains partaient librement de Port-Louis.

Il est donc certain que des centaines d'objets touchés par les malades ont voyagé dans l'île sans créer un foyer quelconque.

Digitized by Google

La marche de l'épidémie dans la ville, dans ses environs et dans l'île entière ne peut donc s'expliquer que par la propagation au moyen des rats. Cela fut si bien reconnu qu'on eut bientôt recours à l'évacuation pure et simple des maisons contaminées. Tout un quartier fut de la sorte évacué, les habitants furent transportés à la campagne et les cas cessèrent immédiatement parmi eux, pour se reproduire quelques jours après dans une autre partie de la ville.

Semblables faits, plus frappants peut-être encore, se produisirent à Diégo-Suarez. Ce furent les ouvriers noirs du magasin où s'était présentée la plus forte mortalité sur les rats, qui furent les seuls atteints sur une population civile et militaire d'environ 3,000 Malgaches, métis et anjouanais.

On pourrait croire que semblable résultat ait été atteint par l'isolement immédiat des malades. Ce serait là une grave erreur; à Diégo-Suarez les cas n'ont été connus, la plupart du temps, qu'après le décès, lorsqu'il devenait impossible pour les noirs de cacher la chose, et tous les malades ont été soignés dans les cases indigènes par leur entourage, dans lequel aucun cas de contagion d'homme à homme ne s'est produit.

Quant aux objets et effets ayant appartenu aux décédés, il fut impossible de les détruire, les familles les faisant disparaître avant l'intervention du médecin.

A Smyrne, l'épidémie reste cantonnée dans le quartier des épiciers et débitants de denrées alimentaires, et les cas qui se produisirent dans le reste de la ville purent être rattachés au foyer initial; ils furent d'ailleurs impuissants à créer une nouvelle contagion autour d'eux.

Dans son rapport[1] sur cette épidémie, M. le Dr Mizzi, inspecteur sanitaire de Smyrne, s'exprime ainsi : « Cette épidémie est caractérisée par l'absence de toute relation directe et saisissable de l'un à l'autre cas... Non seulement elle n'a pas franchi la ville pour envahir les faubourgs, les environs, la province, à l'époque des récoltes, mais elle n'est pas même sortie des quelques quartiers sud de la ville. Elle a même suivi, presque toujours, le parcours d'une rue seule. »

1. E. F. Mizzi. Rapport sur l'épidémie de peste de Smyrne, présenté au Conseil supérieur de santé de Constantinople, 1900.

Digitized by Google

A Sydney, le Dr Frank-Tidswell[1] observe que la mortalité sur les rats s'est produite plusieurs semaines avant le premier cas humain, et il ajoute qu'il n'a pu trouver aucun cas de contagion directe du malade à l'homme sain, ni aucun cas de transmission par les objets.

A Nha-Trang, M. Yersin[2] fait plusieurs remarques lui confirmant que la peste est peu contagieuse d'homme à homme, et que l'infection doit se produire autrement.

A Djeddah, en 1899, l'inspecteur sanitaire[3] note, dans son rapport sur la peste, que deux malades étant partis pour la Mecque ont été impuissants à y créer un nouveau foyer.

Enfin, dans son travail sur la *Peste en Égypte*, M. le Dr Rist[4] résume tous ces faits en disant qu'il paraît difficile d'incriminer les individus ou les bagages transportés par ces individus. Il ajoute que c'est pourtant de ce côté que se porte généralement tout l'effort des administrations quarantenaires.

D'ailleurs, si la peste se propageait par les malades, on pourrait — au milieu des contaminations multiples de ces années dernières — citer l'exemple net et précis d'un navire transportant un contagieux à son bord et ayant, par son intermédiaire, infecté une ville. Or, aucun exemple de ce genre n'est cité par les nombreux auteurs ayant étudié les diverses épidémies et chaque fois l'origine de ces épidémies, malgré des enquêtes répétées, est restée obscure, et même il n'a été que très rarement possible de remonter jusqu'au premier cas.

On pourrait multiplier les exemples du genre de ceux cités plus haut, car partout les mêmes faits ont été relatés. Si la peste se transportait par les malades ou par les objets, comment se ferait-il qu'elle ne soit pas sortie des ports qui — étroitement enfermés du côté de la mer — communiquaient librement avec l'intérieur des terres.

1. Frank-Tidswell. Some practicals aspects of the plague at Sydney, *Journal of the Sanitary Institute*, janvier 1901.

2. Yersin. Rapport sur la peste de Nha-Trang, *Annales de l'Institut Pasteur*, mars 1899.

3. Xanthopoulidès. Rapport présenté au Conseil supérieur de santé de Constantinople, 1899.

4. Rist, ancien inspecteur général des services sanitaires maritimes et quarantenaires d'Égypte. La peste en Égypte, de mai 1899 à juillet 1900, *Presse médicale*, 25 mai 1900.

Digitized by Google

La peste, sortant de Sydney, de Smyrne, d'Oporto, s'est-elle propagée dans la province environnante, même à quelques centaines de mètres de la ville? Aucun exemple de ce genre n'est cité, et si la peste en partant de Bombay a envahi le reste de l'Inde, c'est lentement, toujours par l'intermédiaire des rongeurs et sans que les malades ou les objets aient joué un rôle quelconque dans cette dissémination.

On pourra m'objecter que la peste est sortie aussi d'Alexandrie pour gagner une partie de la Basse-Égypte; mais cela tient à des conditions topographiques toutes spéciales. En effet, cette partie de l'Égypte est sillonnée de bras du Nil ou de canaux dont quelques-uns ont leur embouchure à Alexandrie même, et c'est par la navigation fluviale qu'ont été transportés les rats malades qui ont contaminé le pays.

Il en est de même pour Bagdad, qui fut infecté ces temps derniers, et cela, certainement par l'intermédiaire des bateaux fluviaux qui remontent le Chat-El-Arab et l'Euphrate. Que la navigation soit maritime ou fluviale, elle joue toujours dans la propagation de la peste un rôle identique.

Il résulte donc de tous ces faits réunis que la peste n'est pas — dans la grande majorité des cas — contagieuse par les malades. Et si j'introduis cette restriction dans ma proposition c'est que, à vrai dire, dans certaines de ses formes, la peste peut se transporter d'homme à homme. Ce sont peut-être ces faits isolés qui, généralisés, ont pu faire croire en partie à semblable mode de propagation, mais nous allons voir quelle minime influence ils peuvent avoir dans l'extension des épidémies.

Je serais mal venu à prétendre, par exemple, que des malades atteints de pneumonie pesteuse ne sauraient contaminer les personnes de leur entourage. Ce qui s'est passé à Vienne et dans plusieurs autres endroits serait là pour prouver le contraire; tout dernièrement encore un fait de cette nature s'est produit à Smyrne: un malade atteint de pneumonie pesteuse a contaminé un certain nombre de membres de sa famille ou de son voisinage immédiat.

Il est encore une autre forme de la peste qui peut, indirectement, se propager d'homme à homme : c'est la septicémie pesteuse. En effet, dans cette forme, le bacille se trouvant dans le sang même du malade peut être transporté et inoculé sur un autre sujet par l'intermédiaire de certains insectes, moustiques ou puces.

Digitized by Google

Un exemple frappant [1] de ce fait s'est produit au lazaret du Frioul, à Marseille : tous les cas qui s'y manifestèrent, pendant une petite épidémie, furent des cas de septicémie pesteuse et la présence du bacille de Yersin fut signalée dans le sang des malades. Or, à cette saison-là le lazaret était infesté de moustiques (*Culex pipicus*). Des recherches plus étendues ne purent être tentées, les deux médecins présents ayant été atteints à leur tour.

Ces faits de transmission sont donc indéniables; mais si l'on consulte les statistiques des diverses formes de la peste on verra que la septicémie et la pneumonie pesteuse fournissent à peine 10 p. 100 de la totalité des cas, et ce pourcentage peu élevé est une preuve non seulement de la rareté de ces formes, mais encore de leur peu de contagiosité.

En considérant ce chiffre en lui-même on peut cependant le trouver encore assez fort pour craindre qu'il ne constitue à lui seul un facteur important de diffusion. Mais les faits du genre de ceux qui se sont produits à Vienne, à Smyrne et en plusieurs autree endroits — en Russie tout particulièrement — ont prouvé qu'une épidémie de famille, de voisinage tout au plus, pouvait être causée de la sorte, et que jamais une épidémie ne s'était répandue ainsi dans toute une ville.

D'ailleurs dans toutes les villes où de semblables cas de pneumonie et de septicémie pesteuse ont été observés, ils avaient toujours été précédés — sauf à Vienne — de mortalité sur les rats ou de cas buboniques humains. Ils relevaient donc, de ces derniers cas et ne formaient qu'un épisode de l'épidémie.

En résumé, il existe trois formes de peste, aussi différentes au point de vue clinique qu'au point de vue des mesures prophylactiques à leur appliquer respectivement.

Ces trois formes de peste bubonique, pneumonique et septicémique, bien que causées par un même bacille, n'ont pas plus de rapports entre elles, en ce qui concerne leur prophylaxie, que n'en ont l'adénite simple, la pneumonie infectieuse et la malaria, par exemple. Ma proposition semblera peut-être paradoxale au premier abord, mais je crois que ceux qui ont étudié pratiquement la peste seront de mon opinion.

1. R. Jacques et J. Gautier. Courte épidémie de peste atypique, *Presse médicale*, 3 juillet 1901.

Digitized by Google

Le rôle des objets a été incidemment étudié plus haut en même temps que celui des malades ; je crois néanmoins utile d'insister à nouveau sur ce sujet, au point de vue général tout au moins.

En effet, si les différents services sanitaires s'efforcent de désinfecter — dans la plus large mesure possible — les habits et le linge sale des passagers, et, en admettant même qu'ils réussissent à purifier la totalité de ces sortes de choses, ils ne peuvent rien ou presque rien contre les objets neufs ou vieux qui sont renfermés dans les cales des navires sous forme de marchandises. Et c'est pourtant de la sorte que des millions d'objets les plus variés sont portés des centres pestiférés pour se répandre sur le monde entier. Chaque jour sont mis en vente par milliers à Londres, Paris, Berlin, Hambourg des articles provenant de magasins de Bombay, de Calcutta ou d'ailleurs, toutes villes dans lesquelles des cas de peste ont eu lieu.

Or, logiquement, si la peste se transportait — ne fût-ce même que difficilement et rarement — se transportait, dis-je, par l'intermédiaire de ces objets, nous eussions dû voir éclater des épidémies dans les endroits les plus divers de l'Europe, tout aussi bien dans les capitales éloignées de la mer que dans les ports eux-mêmes, en un mot dans toute ville où une caisse provenant de localités contaminées eût été ouverte pour la première fois. Car si le bacille est assez résistant — ce que je ne crois pas, pour ma part — pour conserver sa vitalité sur un objet entre Bombay et Marseille, il pourrait, ce me semble, survivre assez de temps pour arriver jusqu'à Lyon, voire même jusqu'à Paris.

Qu'on me permette au sujet du rôle des objets dans le transport de la peste de rappeler un fait déjà ancien mais fort peu connu[1].

En 1881, Medjeff, ville sainte des Chiites, en Mésopotamie, était ravagée par une épidémie de peste qui à un moment tua jusqu'à 200 personnes par jour, sur une population de 9,000 habitants. Il paraissait à peu près impossible d'enrayer semblable épidémie, lorsque l'inspecteur général de l'administration sanitaire de l'Empire Ottoman, le Dr Bartoletti, se résolut à employer un moyen énergique : il ordonna de faire évacuer entièrement la ville. Comme

1. Cet exemple m'a été cité par M. le Dr Lubiez, médecin de l'Administration sanitaire de l'Empire Ottoman qui fut, à cette époque-là, chargé de surveiller l'évacuation de la ville de Medjeff.

Digitized by Google

elle était entourée de hautes murailles percées seulement de trois portes on fit sortir peu à peu en trois jours tous les habitants qui furent campés à quelque distance sous la tente. Ils avaient emporté avec eux tous leurs effets et leurs objets mobiliers, lits, etc., qui n'avaient subi aucune désinfection préalable, les moyens faisant défaut. Or, aucun cas nouveau ne se manifesta plus, et l'épidémie fut enrayée de suite, par le simple fait d'avoir fait quitter la ville par ses habitants.

C'est là un exemple frappant, qui montre nettement combien peu les objets et les effets sont à redouter dans le transport de la peste.

J'ajouterai encore que, parmi les travaux dernièrement publiés sur la peste, plusieurs contiennent les plans des villes contaminées avec l'indication des emplacements où se sont produits les cas de peste? Or, sur chacun de ces plans on peut retrouver la même marche de l'épidémie : début dans les docks, et invasion consécutive du quartier où sont situés les magasins de grains, les marchés, les bazars, enfin tous les marchands de denrées alimentaires. Partout on retrouve ce que j'appellerai un plan d'épidémie semblablement tracé. En eût-il été de même si les objets où les malades eussent joué un rôle quelconque dans la diffusion de l'infection ?

Comme le disait Yersin [1], « l'épidémie se propage lentement, régulièrement, sans faire de bonds. »

En m'appuyant sur les faits précédemment cités, je crois pouvoir résumer de la sorte ce qui se passe dans une ville contaminée de peste :

I. — La mortalité sur les rats précède d'environ un mois l'apparition des premiers cas humains.

II. — Le rôle des objets dans la contagion semble nul.

III. — Les malades atteints de peste, *de la forme bubonique*, sont impuissants à contagionner les hommes sains.

IV. — Les malades atteints de *septicémie ou de pneumonie pesteuses* peuvent propager l'épidémie, mais pas au delà de leur entourage immédiat.

V. — Les cas de septicémie ou de pneumonie pesteuses ne s'établissent pas d'emblée mais relèvent toujours d'une épidémie bubonique précédente.

1. Yersin. *loc. cit.*

Digitized by Google

VI. — Les rats ou autres rongeurs malades jouent seuls un rôle actif dans la propagation de la peste à travers une ville.

En conséquence et d'après ce que nous avons déjà vu, nous pourrons distinguer dans une ville contaminée plusieurs sortes de quartiers et même d'habitations :

1° Quartiers et habitations où s'est produite la mortalité sur les rats, et où les cas de *peste bubonique* ont été multiples ensuite;

2° Quartiers et habitations où se sont montrés des *cas de peste bubonique* demeurant isolés, contractés dans les quartiers contaminés, et ne créant pas de foyer secondaire;

3° Habitations où se sont manifestés des cas de *peste septicémique et pneumonique*, impuissants à porter la contagion au delà de l'entourage immédiat des malades.

J'étudierai maintenant les diverses manières dont se comporte la peste à bord des navires pendant leurs voyages.

III

Des épidémies de peste à bord des navires.

La police sanitaire maritime était fondée auparavant sur ce que tout navire partant d'une ville contaminée était considérée comme une portion détachée de cette ville, et c'était comme tel qu'il devenait justiciable à son arrivée dans un pays indemne de mesures sanitaires spéciales.

De là venait l'appellation de *navire contaminé* appliquée à tous les navires arrivant dans de semblables conditions dans un port indemne.

Mais en ces années dernières — et surtout pour la peste — grâce aux efforts de la conférence de Venise, on a été amené à constater que tout navire venant d'un point infecté n'était point forcément infecté lui-même, les infectés formant même l'infime minorité. De là une diminution dans la rigueur des mesures prises au moment de l'arrivée, compensée par d'autres plus utiles prises au point de départ, et de là encore une nouvelle appellation de *navire suspect* appliquée aux navires qui venaient de ports contaminés sans avoir présenté de cas de peste pendant le cours de leur voyage. On réserva dès lors la dénomination de navire contaminé aux seuls bateaux ayant présenté à leur bord des cas de contagion durant leur traversée.

Digitized by Google

C'est là une innovation excellente, favorisant le commerce et le transit des passagers dans toute la mesure compatible avec la sécurité des territoires indemnes. Il me semble même qu'en connaissant mieux les diverses manifestations de la peste à bord des navires on pourrait arriver à diminuer de plus en plus le nombre des navires considérés comme suspects, et parvenir même à la suppression presque absolue de cette catégorie, en n'ayant plus dès lors à s'occuper que de deux catégories d'indemnes et de contaminés bien et nettement délimitées, la première composée de l'immense majorité des navires, la seconde composée heureusement de quelques rares exceptions.

Nous avons vu, dans le précédent chapitre, qu'une ville considérée comme infectée dans son ensemble présente néanmoins en ce qui concerne l'épidémie sur les hommes des différences très notables entre ses divers quartiers, au point que l'un reste longtemps indemne à côté de son voisin où les décès se montrent multiples.

Ne pouvons-nous pas retrouver les mêmes différences à bord des navires partant de ce port?

On a déjà tenté plusieurs sortes de classifications à ce sujet. On a distingué les navires transportant les denrées alimentaires (graines, riz, etc.), de ceux qui n'ont que des chargements d'autre nature; on a considéré les premiers comme plus dangereux que les seconds. Ce fait mérite considération, mais je crois qu'il ne faut pas exagérer son importance; en effet, il y a, à bord de tout navire, une cambuse assez amplement réapprovisionnée à chaque escale, et cette opération suffit pour amener l'introduction dans le bateau ne fût-ce que d'un seul rat contaminé qui à lui seul suffira pour contagionner ses nombreux congénères, hôtes ordinaires des navires.

On a aussi — et toujours dans le même ordre d'idées — pensé à séparer les navires qui s'amarrent à quai dans un pays contaminé de ceux qui restent en rade, les premiers pouvant être plus facilement infectés par les rats que les seconds. Je crois la distinction un peu subtile, car les chalands qui apporteront la marchandise en rade — même en ne restant pas la nuit au long du bord — suffiront largement pour apporter à bord le rat infecté, nécessaire pour la contamination du navire entier.

La distinction à établir entre les divers navires partant d'une ville contaminée devra donc être fondée sur d'autres faits que ceux

Digitized by Google

que je viens de rappeler. Elle pourra être utilement ramenée à celle que nous avons déjà faite à propos des différents quartiers d'une ville contaminée, ce qui revient à dire que l'on ne considérera plus le navire comme ayant fait partie en bloc d'une ville infectée, mais comme ayant pu conserver l'immunité ou acquérir l'infection, en vertu des mêmes faits qui ont permis à un quartier de cette ville de demeurer préservé ou de devenir un centre d'épidémie.

Mais cette distinction, je dois le dire de suite, ne pourra être nettement établie et ne saurait avoir toute sa valeur que plusieurs jours après le départ du port contaminé. C'est ce fait qui, d'ailleurs comme nous le verrons, a permis jusqu'à présent les contagions entre ports rapprochés, alors que l'on pouvait assez facilement déterminer si un navire venant d'un port éloigné était réellement contaminé.

Voici la classification qui peut être établie entre les divers navires arrivant de villes infectées :

1° Le navire, *sans présenter ou avoir présenté de mortalité sur les rats*, a eu un ou plusieurs cas de *peste bubonique* dans les six jours qui ont suivi le départ de l'escale contaminée;

2° Le navire, *sans présenter ou avoir présenté de mortalité sur les rats*, a eu un ou plusieurs cas de *peste septicémique ou pneumonique* dans les six jours qui ont suivi le départ et ces cas ont déterminé à bord une épidémie dans l'entourage du malade ;

3° Le navire *a présenté de la mortalité sur les rats* non accompagnée de cas humains;

4° Le navire *a présenté à la fois de la mortalité sur les rats* et des cas humains de quelque nature qu'ils soient.

Comme on peut le constater de suite cette classification est celle même que j'ai déjà établie à propos de divers quartiers d'une ville contaminée.

Nous allons examiner, pour chacune des catégories ci-dessus mentionnées, un ou plusieurs exemples et nous étudierons ce qui s'est passé à bord dans chacun des cas :

I. — *Le navire, sans présenter ou avoir présente de mortalité sur les rats, a eu un ou plusieurs cas de peste bubonique dans les six jours qui ont suivi le départ de l'escale contaminée.*

Digitized by Google

Obs. I[1]. — Le navire B... quitte Bombay le 28 décembre 1897 avec 1,045 pèlerins.

Le 28 décembre, au soir, c'est-à-dire le jour même du départ, le nommé Aman Abdullah entre à l'hôpital du navire et meurt le 2 janvier avec diagnostic : *peste bubonique*.

Le 3 janvier le nommé Bachè Cadendina entre à l'hôpital du navire et meurt le 5 avec diagnostic : *peste bubonique*.

Aucun autre cas ne se manifeste pendant la traversée, malgré le grand nombre de pèlerins. Le navire arrive le 14 janvier au lazaret de Camaran, et il est soumis à une quarantaine prolongée, durant laquelle on ne constate aucun autre cas.

Il n'y a aucune mortalité sur les rats de signalée.

Obs. II[2]. — Le voilier H... séjourne à Aden en février 1900 et quitte ce port le 8 mars avec un équipage composé de 33 indigènes et 13 pèlerins du Yemen.

Il arrive le 13 mars au lazaret de Camaran avec un malade atteint de *peste bubonique ;* le diagnostic bactériologique a été fait.

Aucun autre cas ni à bord ni au lazaret durant la quarantaine. *Pas de mortalité sur les rats.*

Obs. III[3]. — Le navire S... part d'Alexandrie le 2 janvier 1901 et le 6 un homme de l'équipage tombe malade. Le diagnostic porté est celui de *peste bubonique,* confirmé par l'examen bactériologique.

Aucun autre cas pendant la traversée.

Pas de mortalité sur les rats.

Obs. IV, V, VI. — Le vapeur H... venant de Bombay, arrive en avril 1898 à Bassorah avec un cas de *peste bubonique.*

Le même navire, en avril 1899, venant de Bombay, arrive encore à Bassorah avec un cas de *peste bubonique.*

Le navire K. A... venant de Bombay arrive à Bassorah dans les premiers jours de mai 1900 avec, lui aussi, un cas de *peste bubonique* à bord.

Ces trois cas de peste se sont manifestés de cinq à six jours après le départ de Bombay ou de Kurachee et n'ont pas créé de contagion autour d'eux.

Pas de mortalité sur les rats.

Ces exemples réunis prouvent donc qu'un navire ayant eu à son bord un ou plusieurs cas de peste bubonique, s'étant déclarés dans

1. Extrait d'un rapport adressé au Conseil supérieur de santé de Constantinople, par le Dr Vaume, directeur du lazaret de Camaran (1897).

2. Extrait d'un rapport adressé au Conseil supérieur de santé de Constantinople, par le Dr Crendiropoulo, directeur du lazaret de Camaran (1900).

3. Observation recueillie par le Dr Pietrowski, médecin sanitaire maritime.

Digitized by Google

les six jours suivant le départ de l'escale infectée — c'est-à-dire que toute la période d'incubation s'est écoulée à bord — et non accompagnés de mortalité sur les rats, ce navire ne saurait être considéré comme contaminé ; en effet, ces cas humains ayant été impuissants à créer une épidémie sur le navire lui-même, dans les conditions, cependant, les plus favorables (navires à pèlerins, à équipages indigènes), sauraient encore moins créer un foyer nouveau au port d'arrivée, si l'on ajoute surtout qu'ils seraient isolés de suite.

II. — *Le navire, sans présenter ou avoir présenté de la mortalité sur les rats, a eu un ou plusieurs cas de peste septicémique ou pneumonique dans les six jours qui ont suivi le départ, et ces cas ont déterminé à bord une épidémie dans l'entourage du malade.*

Obs. VII [1]. — Le navire N... eut, du 22 au 26 août 1900, quatre cas de *septicémie pesteuse*. Les malades furent débarqués l'un, au lazaret de Clazomènes; les autres, au Frioul, et là deux nouveaux cas se produisirent encore parmi le personnel médical.

L'épidémie n'a pas procédé à bord de ce navire comme aurait procédé une épidémie de peste bubonique. En effet, cette dernière forme atteint, en général, d'abord tous les habitants d'un même poste ou d'un même local, surtout de la cambuse, sans que la contagion d'homme à homme intervienne. Au contraire, sur le N... des quatre malades deux furent le médecin et le commissaire qui soignèrent les contagieux isolés. Il y a donc eu là une preuve de contagion d'homme à homme non pas par l'intermédiaire des moustiques rares sur un navire, mais plus probablement par l'intermédiaire d'insectes quelconques dont sont en général amplement pourvus les passagers de port parmi lesquels figurait le malade initial.

Les contagieux furent débarqués au Frioul, isolés et soignés par deux médecins qui contractèrent eux aussi — par l'intermédiaire des moustiques — une forme atypique de la peste, mais toujours de *nature septicémique*.

Il n'y eut *pas de mortalité sur les rats* à bord, ni d'autres cas après l'isolement des malades à terre.

Obs. VIII [2]. — Le vapeur M... provenant de Chittagong (Inde), arrive au lazaret de Camaran le 12 mars 1899 avec 759 pèlerins.

1. Observation fournie par le Dr Bigot, médecin sanitaire maritime et complétée par les renseignements donnés par MM. Jacques et Gautier, Courte épidémie de peste atypique. *Presse médicale*, 3 juillet 1900.

2. Extrait d'un rapport adressé au Conseil supérieur de santé de Constantinople, par le Dr Crendiropoulo, directeur du lazaret de Camaran (1899).

Digitized by Google

Le lendemain de l'arrivée, pendant le débarquement, le médecin chargé de ces quarantenaires signale un individu présentant de la fièvre, de la prostration et de la toux.

Ce malade est isolé et l'examen bactériologique décèle dans ses crachats la présence de bacilles de la peste.

Une enquête est faite à bord du navire et sur le registre médical on retrouve que, pendant le voyage, environ quinze individus avaient souffert de bronchite, avec état général grave (fièvre, prostration, crachats muco-sanguinolents). Le premier de ces malades s'était présenté à la visite environ trois jours après le départ du navire. Sur ces 15 individus 3 étaient décédés, et l'un d'entre eux avait présenté avant de mourir un notable gonflement dans la région des parotides.

Des prélèvements sont faits au lazaret dans la cavité buccale de quelques-uns de ces anciens malades, et chez tous on retrouve le bacille de la peste.

Aucune mortalité sur les rats à bord.

L'épidémie est enrayée après l'isolement du dernier malade.

Ces deux observations démontrent, par conséquent, que, à bord d'un navire, des cas de septicémie ou de pneumonie pesteuses, relevant d'un cas initial embarqué pendant la période d'incubation et sans mortalité sur les rats, ne sauraient avoir une influence de contagion dépassant l'entourage du malade.

Il est, en outre, à noter que, dans le second exemple, se trouvaient réunis les facteurs les plus favorables pour la propagation d'une épidémie, c'est-à-dire réunion d'un grand nombre d'indigènes dans de mauvaises conditions d'hygiène et de nutrition. En tous cas, l'isolement des malades au moment de l'arrivée a toujours suffi pour enrayer l'épidémie à bord, ce qui montre que de semblables cas ne sauraient constituer un danger pour une ville indemne.

III. — *Le navire a présenté de la mortalité sur les rats non accompagnée de cas humains.*

Obs. IX[1]. — Le navire Y... arrive à Diégo-Suarez le 10 octobre 1898, provenant de Marseille et ayant touché en dernier lieu à Port-Saïd et à Aden.

Pendant la traversée de Aden à Diégo-Suarez — c'est-à-dire du 2 au 10 mars — *une forte mortalité sur les rats* s'est produite à bord dans les cales. Le médecin n'est pas informé du fait et un des matelots, — afin de toucher la prime accordée à semblable destruction — s'en attribue le mérite prétendant avoir placé dans les cales un poison de sa composition.

1. J'ai pu recueillir ces faits moi-même, pendant un séjour de service que je fis à ce moment-là dans la région dont il s'agit.

Digitized by Google

La cargaison du navire comprenait une assez grande quantité de pommes de terre emballées dans des caisses à claire-voie.

Le Y... touche le 12 octobre à Diégo-Suarez et du 14 octobre au 15 novembre, tant à l'aller qu'au retour, à Tamatave, à Saint-Denis de la Réunion et à Port-Louis (Ile Maurice). Puis, le navire est rentré en Europe. Aucun cas de peste humain n'eut lieu à bord, et même aucun malade n'a pu être suspecté.

Voilà donc l'observation d'un navire qui eut une forte mortalité sur les rats sans présenter, néanmoins, aucun cas humain. Le fait peut sembler étrange tout d'abord, et l'on pourrait être tenté d'admettre l'explication fournie par ce matelot qui prétendait avoir placé du poison dans les différents compartiments du navire. Cette immunité doit-elle être attribuée à ce que pendant la dernière escale — Port-Louis — tous les rats quittèrent le navire? Ou bien doit-on l'attribuer à d'autres causes que je chercherai à déterminer dans le chapitre suivant? Je ne m'en occuperai pas maintenant, cherchant seulement à montrer que le navire Y... fut dangereux pour les ports qu'il a touchés et qu'il les a effectivement contaminés.

C'est, en effet, à cette même époque, au même moment, que Diégo-Suarez, Tamatave, la Réunion et Port-Louis furent infectés.

Je réunirai ci-dessous les dates auxquelles ce navire a fait escale dans ces différents ports et je mettrai en regard les dates auxquelles ces mêmes ports furent déclarés contaminés sur la constatation de cas de peste humains :

Diégo-Suarez.....	13	octobre	....	novembre
Tamatave.....	15	—	....	—
Réunion.....	18	—	....	—
Port-Louis	20	—	....	décembre.

S'il ne s'agissait ici que d'un seul port on pourrait admettre peut-être une simple coïncidence, mais il est étrange de voir que quatre ports furent successivement et même presque simultanément déclarés contaminés dans un laps de temps très court et suivant le passage dans ces mêmes ports d'un navire présentant une forte mortalité sur les rats.

En disant que quatre ports furent contaminés je pourrais être taxé d'inexactitude ; en effet, Diégo-Suarez n'eut pas de cas humains — cette même année-là du moins — mais un navire qui s'y trouvait sur rade et qui prit une partie du chargement du Y... fut contaminé et eut par la suite à son bord non seulement de la mortalité sur les rats mais encore des cas humains. L'observation de ce navire est citée plus bas.

Il n'en reste pas moins établi que, immédiatement après le passage, dans quatre ports différents, d'un navire présentant de la mortalité sur les rats, cette même mortalité s'est reproduite dans les ports et a été suivie à peu de temps de là de cas humains et d'une épidémie qui, à Maurice, a pris de notables proportions et n'est pas encore éteinte à l'heure actuelle.

Digitized by Google

Obs. X. — Le P... arrive à Hambourg le 14 octobre 1901, ayant à bord *une forte épizootie sur les rats*. Ce navire est parti depuis environ dix-huit jours de Smyrne, alors contaminé. Il n'y a aucun cas humain à bord.

Le P... est arrêté et les précautions nécessaires sont prises par les autorités sanitaires de Hambourg. L'examen bactériologique prouve la présence des bacilles de la peste chez les rats malades ou morts.

Cet exemple prouve encore que sur les navires comme dans les villes les cas humains ne se produisent pas immédiatement, mais ne se manifestent qu'environ un mois après le début de l'épizootie.

Il est certain que si ce navire n'avait pas été arrêté, il fut devenu probablement une cause de danger pour la ville de Hambourg. Et si j'ajoute le mot probablement, c'est seulement parce que ce navire étant arrivé au mois d'octobre, c'est-à-dire dans une saison déjà froide, il y avait là pour la dissémination de la peste un nouveau facteur, que nous verrons plus tard important.

En résumé, un navire peut présenter une très forte épizootie sur les rats sans cependant présenter de cas humains — critérium adopté jusqu'à présent par la majeure partie des autorités sanitaires maritimes — et être néanmoins une cause de contamination pour les ports touchés.

IV. — *Le navire a présenté à la fois de la mortalité sur les rats et des cas humains de quelque forme qu'ils soient.*

Obs. XI [1]. — Le navire T... venant de Port-Saïd, eut, en fin décembre 1899 et commencement de janvier 1900, *une forte épizootie sur les rats*, épizootie dont le début fut nettement remarqué comme s'étant produit dans la cambuse. Environ trois semaines après *le cuisinier* tomba tout à coup malade, avec des symptômes tels que le capitaine reconnut lui-même la *peste bubonique*. Ce malade, qui pouvait causer des difficultés quarantenaires au navire fut transbordé dans un port de la côte indienne, sur un autre navire de la même compagnie rentrant en Europe. Le T... après avoir effectué ce transbordement, continue sa route et touche, vers le 8 janvier 1900, à Mascate, et quelques jours après à Bender-Abbas.

Il n'y eut aucun autre malade.

Or, Mascate fut déclaré contaminé par la peste en fin janvier 1900, et l'île de Kichm en février de la même année [2].

1. Cette observation, peut-être moins précise que les autres sous le rapport des dates, offre, cependant, un intérêt tout particulier : elle m'a été, en effet fournie par le capitaine d'un des deux navires en cause avec lequel je m'entretenais de cette question de la propagation de la peste; c'est alors qu'il me cita cet exemple qui corroborait mes dires.

2. La rade de Bender-Abbas sert de port à la fois pour cette ville et pour l'île de Kichm ; la contamination de l'une ou l'autre de ces villes ne dépen-

Digitized by Google

Nous retrouvons ici un fait à peu près semblable à celui du Y...; mais ce qui est surtout remarquable c'est qu'il y eut un malade à bord et que, malgré sa suppression, le navire continua à être dangereux, alors qu'aucun autre cas ne se produisit à bord du navire qui avait assumé la responsabilité de prendre le contagieux lui-même.

Obs. XIII[1]. — Le navire G..., ayant Diégo-Suarez pour point d'attache, prenait en transbordement, le 13 octobre 1898, une partie des marchandises apportées par le Y... (Voir Obs. IX). Il prit notamment une assez grande quantité de pommes de terre. Fait à noter : ces pommes de terre étant, comme je l'ai déjà dit, contenues dans des caisses à claire-voie, les matelots chargés de les manipuler purent apercevoir à l'intérieur de quelques-unes de ces caisses plusieurs cadavres de rats.

Le navire part le 13 au soir pour la côte orientale d'Afrique; le 15, il fait escale à Mozambique et le 17 à Beira, dans les mêmes conditions.

C'est à cette date, c'est-à-dire le 17 octobre, que débuta *la mortalité sur les rats* qui se manifesta tout d'abord dans la cambuse.

Cette mortalité apparut encore plus clairement à l'ouverture des cales, le 21 octobre, dans le port de Lourenço-Marquez, et c'est à ce moment que l'on trouva dans les divers compartiments du navire un grand nombre de cadavres de rats.

Le médecin ne fut pas informé de ce fait auquel on n'attacha d'ailleurs aucune importance, un des matelots ayant, comme sur le Y..., affirmé que cette destruction de rats était due au poison qu'il avait placé et qu'il tenait, disait-il, du matelot du Y...; il toucha donc la prime promise.

Le déchargement commença le 21, et une partie des marchandises fut transportée dans les docks de la douane de Lourenço-Marquez. Pendant ce temps le service des approvisionnements s'effectua, et deux ou trois caisses contenant des vieux sacs — emmagasinés dans la cambuse — furent emportés directement du bord à la glacière, située sur les quais, afin de rapporter et la glace et les autres denrées nécessaires.

Le G... quitte Lourenço-Marquez le 28 et fait au retour les mêmes escales qu'au voyage d'aller, toujours sans laisser de marchandises et n'opérant qu'un échange de passagers.

Le 2 et le 3 novembre, c'est-à-dire la veille et l'avant-veille de l'arrivée à Diégo-Suarez, deux hommes tombèrent malades à bord, présentant des symptômes suspects : le premier était un Malgache, employé au service de la cambuse, et le second était le deuxième cambusier, un Européen.

dait donc que d'un seul fait, à savoir pour laquelle des deux était destinée la barque de déchargement qui en portait le germe contagieux, c'est-à-dire le rat malade.

1. Cette observation m'a été fournie par le Dr Hamel, médecin sanitaire maritime; j'ai d'ailleurs pu en contrôler exactement les faits, ayant été moi-même médecin de ce navire immédiatement après la fin de son épidémie.

Digitized by Google

L'indigène meurt avant l'arrivée à Diégo-Suarez; quant à l'Européen, il était encore vivant et devait guérir par la suite.

Au moment de l'arraisonnement à Diégo-Suarez, le médecin du navire porte ces faits à la connaissance de l'autorité sanitaire, la priant d'examiner le malade. Après une consultation, le diagnostic peste est écarté et on pose celui de typho-malaria; un des considérants qui avait été mis en avant était le suivant : à savoir, que la peste n'avait jamais passé l'équateur; c'était, en effet, la première fois que le fait se produisait.

La libre pratique est donc accordée et le malade est envoyé à l'hôpital; aucun examen bactériologique n'est pratiqué, le matériel nécessaire faisant défaut.

Le 14 novembre suivant — c'est-à-dire dix jours après — le G... repart pour un nouveau voyage sur la côte orientale d'Afrique. Mais, le jour même du départ, une fois à la mer, vers le soir et le lendemain, 15, deux autres Malgaches sont atteints et avec des symptômes tellement nets que le médecin du bord, n'hésitant plus, déclare en arrivant à Mozambique avoir deux *pestiférés buboniques*.

Le navire, repoussé de ce port, ne continue pas son voyage, et l'on décide de retourner à Diégo-Suarez; du 16 au 18 novembre, cinq autres indigènes — chauffeurs et matelots — sont atteints successivement.

A l'arrivée à Diégo-Suarez le navire est mis en quarantaine, un lazaret extemporané est créé pour placer les passagers et les malades, l'équipage demeurant à bord, et le malade précédemment placé à l'hôpital est enfin isolé; il n'avait d'ailleurs contaminé aucun des autres malades de la salle commune, ce qui est une nouvelle preuve en faveur de la non-contagion d'homme à homme de la peste bubonique.

Tous les malades avaient été atteints de la forme bubonique; à partir du retour à Diégo-Suarez, l'épidémie a cessé tout à coup, et cet arrêt a coïncidé avec la disparition totale des rats du navire.

Cette observation, plus complète que les autres, a sur elles l'avantage de fournir un tableau complet de l'évolution de la peste à bord d'un navire, depuis le moment où il a été contaminé jusqu'à l'éclosion des cas de peste humaine, y compris l'épizootie intermédiaire.

Il est facile de remarquer que — exactement comme dans les villes — l'épizootie débute presque immédiatement après la contamination initiale et que les cas humains ne se manifestent que trois semaines après environ. A bord d'un navire, nul doute n'est possible, les moindres indispositions sont connues du médecin, surtout lorsqu'elles frappent les indigènes, qui se font de suite porter malades, afin de tâcher, par ce moyen, d'échapper au travail.

De même que dans les villes, ce sont les épiciers et les débitants qui sont atteints les premiers; ici, ce sont les cambusiers, c'est-

Digitized by Google

à-dire les hommes qui passent la majeure partie de leur temps dans le local où sont enfermées les provisions. Rien dans cette épidémie n'a pu faire soupçonner la contagion d'homme à homme, les malades atteints ayant été tour à tour des chauffeurs arabes et des matelots malgaches, logeant séparément et communiquant peu entre eux ; aucun de ceux qui furent appelés à soigner les malades ne fut contaminé.

Nous retrouvons donc ici, en raccourci, un tableau, identiquement semblable à celui que nous avons décrit, de ce qui se produit dans les villes infectées.

Mais il reste à étudier un point plus particulièrement intéressant : le G... a-t-il été cause de contamination dans ses diverses escales ?

Les faits répondront pour moi : c'est très peu de jours après son passage à Lourenço-Marquez — où il avait laissé ses marchandises — que la mortalité des rats y débuta à la fois dans les docks et à la fabrique de glace, et c'est environ un mois après son passage que le premier cas humain se produisit à cette même fabrique de glace, située à une des extrémités de la ville, tandis qu'en même temps d'autres cas se montraient dans le quartier indien, sis à côté des docks de la douane, à l'autre extrémité de Lourenço-Marquez.

C'est donc, comme dans le cas du Y..., pendant que se produisait la mortalité des rats à bord, que le navire fut dangereux ; avant même d'avoir des cas humains, et dans les escales où il n'a pas laissé de marchandises, débarquant seulement des passagers, le G... n'a pas créé de nouveau foyer.

Il est nécessaire maintenant de réunir les deux observations du Y... et du G... qui, au point de vue épidémiologique, se complètent l'une par l'autre.

Si l'on consulte la carte de la région dont il s'agit, et si nous y plaçons l'itinéraire des deux navires en question, nous voyons que le Y..., arrivant à Diégo-Suarez le 13 octobre, lui cause ensuite de la contamination de quatre escales consécutives, en y comprenant le G..., et que le G... ayant pris là le germe de l'infection le transporta dans une de ses escales, dans la seule où il ait fait des opérations de débarquement de marchandises.

En ce qui concerne Diégo-Suarez, je n'ai pu établir si des cas y eurent lieu cette année-là (1898) ; j'ai pu savoir qu'un décès suspect s'était produit ; mais le doute subsiste, aucun examen bactériolo-

Digitized by Google

gique n'ayant été fait; mais ce qui est certain c'est que l'année suivante, à la même époque, onze cas de peste furent diagnostiqués au microscope, et il est absolument probable qu'ils ne furent que la répétition d'une épidémie demeurée inconnue l'année précédente.

J'ajouterais un argument qui seul n'aurait peut-être pas grande valeur, mais qui, joint aux autres, peut avoir une certaine importance; malgré toutes les recherches faites à Diégo-Suarez, à Tamatave, à Maurice, à La Réunion et à Lourenço-Marquez, concernant l'introduction d'une épidémie pesteuse dans chacun de ces ports, aucune indication d'origine n'a pu être fournie jusqu'à présent, même offrant quelque vraisemblance; tous les auteurs qui ont écrit sur ce sujet ont dû rester dans le domaine des hypothèses, et de même ils n'ont pu retrouver un lien quelconque reliant l'une à l'autre ces diverses épidémies qui ont éclaté presque en même temps.

Ces deux faits, lors de mon arrivée à Diégo-Suarez, me parurent intéressants à étudier; j'ai pu, par la suite, les approfondir plus complètement, tant à Maurice qu'à Lourenço-Marquez; ce sont eux qui m'ont donné l'idée de ce travail et des recherches qui y sont mentionnées, recherches que j'ai pu aussi, pour la plupart, contrôler sur place [1].

Obs. XIII. — Le L... séjourne dans le port contaminé de Hong-Kong, du 1er au 3 juin 1901.

Il arrive à Saïgon le 8 juin suivant, et c'est après le départ de ce port qu'est constatée *la mortalité sur les rats*. Cette épizootie passa, sur le moment, inaperçue, et ce n'est que plus tard que son existence et son début sont établis; d'après des renseignements ultérieurs, elle avait commencé dans la cambuse pour se généraliser dans tout le navire, et à l'arrivée au Frioul on trouva des cadavres de rats dans les divers compartiments du bateau.

Le premier malade se présente à la visite le 29 juin, c'est-à-dire environ trois semaines après le début de l'épizootie. Ce malade est présenté aux autorités sanitaires de Suez qui écartent le diagnostic peste. Le navire est donc admis à la libre pratique et traverse le canal; c'est en Méditerranée et au Frioul que se produisent les vingt autres cas, tous sur des chauffeurs arabes, et tous de *peste bubonique*.

1. Il est presque inutile d'ajouter que dans les deux observations du Y... et du G..., la bonne foi de personne ne saurait être suspectée, pas plus des capitaines que des médecins qui se trouvaient à bord; d'ailleurs ces faits se passaient en 1898, alors que le rôle des rats dans la propagation de la peste était encore mal connu.

Digitized by Google

Le navire est arrêté au Frioul, mis en quarantaine et désinfecté [1].

Obs. XIV [2]. — Le S... touche à Alexandrie, contaminé le 22 août 1901 et arrive à Marseille le 26 du même mois, sans que rien d'anormal ne se soit produit pendant la traversée. Le navire séjourne dans le port jusqu'au 14 septembre.

A cette date il part pour un nouveau voyage, et le 16 on constate un premier cas de *peste bubonique*. Le S... rentre à Marseille, est envoyé au Frioul, et le lendemain 16, un nouveau cas de peste se produit à bord.

C'est à ce moment seulement qu'on s'aperçoit qu'*une épidémie sur les rats* a eu lieu antérieurement sur le navire, et on peut trouver encore un assez grand nombre de rats malades ou morts. L'examen bactériologique démontre chez eux la présence du bacille de la peste.

Tout le monde est débarqué et la courte manifestation épidémique se termine.

Nous avons là deux exemples semblables : contamination du navire dans une escale infectée — Hong-Kong, Alexandrie — épizootie qui demeure inaperçue parce qu'elle se produit dans les fonds du bateau ; et, enfin, environ trois semaines après le départ du lieu infecté, constatation du premier cas humain.

Il ne manque à ce tableau, pour ressembler à ce qui s'est produit pour le G..., que la contamination par le navire d'une des escales touchées.

On pourra m'objecter, par exemple, que Marseille ne fut pas contagionné, malgré la présence, dans son port, durant quinze jours, d'un navire ayant une épizootie à bord : c'est une question que je chercherai à élucider dans un autre chapitre, en étudiant pourquoi le Y... n'eut pas lui non plus, de cas humains à son bord, malgré l'existence d'une forte épizootie.

D'ailleurs, si j'ai intitulé *observation* l'histoire de chacun des navires que je cite, c'est justement pour mieux montrer que dans mon idée ce sont les navires eux-mêmes qui sont malades, qui ont la peste, en un mot, plutôt que les passagers qu'ils abritent.

Or, chacun sait que dans tout tableau clinique il peut y avoir des traits moins accusés dans l'un que dans l'autre, et quelquefois même un symptôme tout entier peut faire complètement défaut.

En résumé, les observations XI, XII, XIII et XIV nous montrent clairement que, sur les navires comme dans les villes infectées :

1. Observation recueillie par le Dr Cédié, médecin sanitaire maritime.

2. Observation rapportée d'après le *Bulletin de l'Académie de médecine.*

Digitized by Google

1° La mortalité des rats se produit environ trois semaines avant le premier cas humain ;

2° Les gens du service des vivres et les indigènes sont les premiers et les plus fréquemment atteints ;

3° En outre, des contaminations de villes ont eu lieu après le passage dans leur port de trois navires n'ayant pas encore ou n'ayant plus à leur bord de cas humains.

J'ajouterai à ces premières conclusions les suivantes, qui résultent de l'ensemble des observations citées :

4° Les malades atteints de peste bubonique sont impuissants à créer la contagion autour d'eux à bord.

5° Les malades atteints de peste septicémique ou pneumonique ne peuvent pas étendre l'infection au delà de leur entourage immédiat.

6° *Les rats malades jouent seuls un rôle actif dans l'éclosion d'une épidémie à bord et dans sa propagation à terre.*

D'après ces données, il sera donc possible de ranger les navires arrivant des ports contaminés, en trois catégories :

I. — Navires où s'est produit un ou plusieurs cas de peste bubonique, — sans mortalité sur les rats — cas de peste se manifestant sur des personnes embarquées pendant la période d'incubation dans des ports contaminés et éclatant dans les six jours suivant le départ. *Ces navires ne sont pas dangereux pour les ports d'escale ou d'arrivée.*

II. — Navires où se sont produits — sans mortalité sur les rats — des cas de septicémie ou de pneumonie pestcuses relevant d'un cas initial embarqué dans une escale, cas de peste ne s'étendant pas au delà de l'entourage immédiat des malades. *Ces navires cesseront d'être dangereux pour les ports d'escale dès le moment où les malades auront été débarqués et isolés.*

III. — Navires où s'est produit de la mortalité sur les rats, sans tenir compte de la présence à bord des cas humains, cas qui n'ont peut-être pas encore eu le temps de se manifester, ou qui sous certaines influences ne se manifestent plus.

Navires extrêmement dangereux, d'autant plus que la seule cause du danger — la mortalité sur les rats — demeure la plus grande partie du temps inconnue.

Digitized by Google

Le problème ainsi posé semblerait donc des plus simples à solutionner par l'adoption de mesures sanitaires appropriées, mais malheureusement intervient dans la pratique un facteur nouveau — mal défini jusqu'à présent, surtout en ce qui concerne les navires — et qui cependant joue un grand rôle dans le mode de propagation de la peste — c'est le facteur *température et conditions atmosphériques*, dont je vais essayer maintenant de donner une idée.

IV

Rôle de la chaleur et des conditions atmosphériques ou climatériques.

Depuis longtemps déjà les auteurs qui se sont occupés de la peste ont remarqué que la température, les vents régnants, l'humidité en un mot, que tous les agents atmosphériques ou climatériques exercent une action réelle sur l'éclosion, la durée, l'extinction ou la répétition des épidémies de peste.

Dans un article sur la peste [1], M. Mahé résume ainsi cette action : « La peste n'aime pas les régions ultra-tropicales, dont la « chaleur paraît en neutraliser les germes, ou en arrêter le déve- « loppement..... En plusieurs villes on a remarqué l'action des « vents du Sud..... L'humidité, aidée de la chaleur et accompagnée « des vents du Sud, telles semblent être les conditions les meil- « leures pour l'éclosion d'une épidémie. »

M. Proust nous dit d'un autre côté [2] : « Les saisons exercent une « influence sur le développement ou l'extension des épidémies de « peste..... En Perse, les épidémies pestilentielles sévissent presque « exclusivement pendant l'été..... L'influence de l'humidité de l'air « a été notée à Salonique et à Constantinople..... Les vents ont « une action : lorsque les vents du Nord cessent, la peste éclate à « Constantinople. »

Enfin, M. Netter [3] reprend tous ces faits, les confirme par des expériences bactériologiques et nous fournit des données nouvelles : « La dessiccation, la lumière ont une influence sur le bacille pes-

1. Mahé. Article Peste. *Dictionnaire de médecine.*
2. Proust. La défense de l'Europe contre la peste.
3. Netter. La peste et son microbe.

Digitized by Google

teux, qui supporte mal les températures élevées.... A +50° en une demi-heure ou une heure, le bacille est tué. »

Je ne citerai que ces auteurs qui ont le mieux résumé la question; c'est en les lisant que j'ai pensé à vérifier l'action de la température sur la peste pendant l'épidémie actuelle. Cette recherche était d'autant plus intéressante et devait être d'autant plus instructive que la peste s'est répandue en ces dernières années sous presque toutes les latitudes, ne causant pas, il est vrai, de grands dommages, mais n'en existant pas moins.

Si l'on dresse, comme je l'ai fait, un tableau des principales villes contaminées, avec l'indication de leur latitude N. ou S.; et qu'on place en regard l'époque à laquelle ces villes ont été contaminées pour la première fois et aussi celle à laquelle elles ont vu leurs épidémies se répéter, on constate les faits suivants :

1° La zone équatoriale proprement dite n'a pas été jusqu'à présent infectée;

2° Une double zone s'étendant de chaque côté de la précédente et située à peu près sous la latitude de Bombay, voit la peste durer toute l'année, avec des alternations de croissance et de décroissance;

3° Au delà des tropiques, les épidémies se produisent à des époques différentes de l'année, mais toujours de plus en plus tard au fur et à mesure que l'on va en remontant, c'est-à-dire au commencement des chaleurs dans chaque pays. Exemples : Djeddah en mars, Glasgow en août;

4° La même marche s'observe dans l'hémisphère austral, en tenant compte du renversement des saisons. Exemples : Beyrouth (33° 50′ N.) en mai et le Cap (33° 56′ S.) en janvier; saisons à peu près correspondantes;

5° Enfin, plus on s'élève en latitude dans l'hémisphère boréal, ou plus on descend dans l'hémisphère austral, toujours en prenant Bombay comme centre, plus le temps du maximum d'épidémie est court dans chaque ville et même plus l'épidémie elle-même est courte dans les pays où elle ne dure pas toute l'année.

Il faut ajouter que d'autres facteurs interviennent, apportant quelques modifications à cet état de choses : ce sont en particulier les vents spéciaux à chaque région et les moussons, vents qui amènent dans certaines régions de latitude égale un refroidissement ou une élévation notables de température.

Digitized by Google

Ainsi, à Diégo-Suarez et à Tamatave, villes très ventilées, la peste fait son apparition pendant l'accalmie des vents et dure peu de temps. Au contraire, à Port-Louis, mis à l'abri des vents du S.-E. par de hautes montagnes, la peste dure toute l'année avec cependant une période d'accalmie. A Mascate, la peste cesse dès que la mousson de N.-O. commence à devenir assez forte.

L'action de la température sur la peste est encore rendue manifeste par le changement de forme que subit cette affection en hiver dans les climats froids : elle adopte alors la forme pneumonique. Mais, comme le dit M. Mahé, ces épidémies sont dues à l'agglomération des familles dans les huttes complètement fermées à cause du froid et dont la *température intérieure* permet alors la reviviscence des germes de la peste.

Les épidémies d'hiver sont donc toujours, dans les pays froids, de nature pneumonique, témoin celle de Wetlianka, et si des bubons se montrent, ce n'est que secondairement. Il est donc probable que, pendant l'été précédent, la mortalité sur les rats s'est produite, puis quelques cas buboniques, peut-être demeurés inaperçus ; ensuite au moment de l'hiver rigoureux, les huttes étant bien closes, leur température intérieure s'élevant, quelques bacilles provenant de rats morts acquièrent une vitalité nouvelle, et respirés avec les poussières ils causent le premier cas de pneumonie pesteuse, et une épidémie qui gagne de proche en proche mais sans jamais s'étendre au delà d'un rayon restreint, surtout si les malades sont isolés à temps.

Ainsi, à Smyrne, en janvier 1900, à la suite d'une épidémie estivale de peste bubonique, treize cas de pneumonie pesteuse, presque tous mortels, se sont produits dans la même famille ou dans son entourage immédiat. Ces cas étaient donc justiciables de l'épidémie bubonique précédente et n'étaient que sa continuation sous une forme appropriée au changement de température.

Enfin, je citerai en dernier lieu un fait résultant peut-être d'une simple coïncidence, mais qui, étant donné ce qui précède, n'en est pas moins curieux au point de vue de l'action de la température sur la peste.

Trois années de suite, en 1898, 1899 et 1900, trois navires sont arrivés à Bassorah ayant à leur bord un cas de peste bubonique et cela, toujours fin avril et commencement de mai. Or, c'est aussi exactement à la même époque qu'en 1901 la ville de Bassorah fut

Digitized by Google

déclarée contaminée de peste et vit ses premiers cas se produire.

Cette action de la température étant établie, il devient intéressant de voir aussi si elle se produit à bord des navires.

Nous avons vu que l'on considère le navire — au point de vue de la police sanitaire maritime — comme une portion détachée d'un territoire contaminé. Mais ne doit-on pas ajouter que le navire en se déplaçant devient justiciable des conditions de température quelquefois les plus diverses des régions que son itinéraire lui fait traverser? Or, pour une maladie comme la peste sur laquelle l'action de la température est notable, ce point à une importance particulière. Par exemple, si la zône équatoriale était restée jusqu'à présent indemne de peste, ne pourrait-on pas admettre qu'un navire séjournant un temps assez prolongé dans cette même zône ait pu — malgré une contamination antérieure — y redevenir à nouveau indemne? Et cette action de la température à bord d'un navire peut être encore étendue : il suffira pour un navire contaminé d'arriver dans les mers européennes pendant la saison froide pour voir cesser une mortalité sur les rats — par exemple — qui eut persisté si l'époque de l'arrivée avait coïncidé avec une température favorisante.

Si M. Mahé[1] pouvait écrire autrefois : « La peste n'a jamais « existé ou n'a jamais été signalée dans l'hémisphère austral. « Jamais elle n'a franchi l'Atlantique pour gagner le Nouveau-« Monde », il n'en est plus de même maintenant ; en effet, la peste a gagné l'hémisphère austral à la fois dans ses parties les plus éloignées les unes des autres : Australie, Afrique du Sud, Amérique du Sud.

Or, il est fort étonnant que ces pays aient pu conserver aussi longtemps leur immunité *ancienne*, pour la voir cesser tout à coup à la première incursion *moderne* de la peste.

Ce sera donc dans les conditions nouvelles qu'a créées la vie moderne qu'il faudra chercher la cause de cette cessation de l'immunité des régions australes.

Il faut dire d'abord qu'autrefois les relations commerciales avaient moins d'intensité que maintenant et que partout les chances de contagion étaient moindres. Mais semblable immunité ne sau-

1. Mahé. *Loc. cit.*

Digitized by Google

rait être due à cette seule cause, d'autres interviennent et la rapidité des traversées en est une des principales.

Si la navigation autrefois était moins intense, elle était surtout moins rapide, et ce doit être grâce à cette lenteur même que les navires séjournant un temps assez long sous les tropiques finissaient par y subir une véritable désinfection les rendant inoffensifs au delà de la ligne. Ne voyons-nous pas le bacille de la peste mourir à + 50° en une heure? Quoi d'étonnant qu'il ne puisse avoir toute son action dans une cale à l'action d'une chaleur moins élevée peut-être, mais par contre considérablement plus prolongée.

Or, les traversées qui se faisaient autrefois avec des vitesses variant de 4 à 6 mille à l'heure, et souvent moins, avec les voiliers abordant la région des calmes équatoriaux, s'opèrent couramment maintenant avec une rapidité de 12, voire même de 15 milles à l'heure; il en résulte donc que le temps de séjour sous l'Équateur est diminué de plus des deux tiers. Il n'est donc pas exagéré de croire que si les pays de l'hémisphère australe ont été contaminés, c'est que les navires ont pu, grâce à leur rapidité, franchir en assez peu de temps la ceinture de défense formée par la zone équatoriale, ceinture qui les avait protégés jusqu'à présent.

Lorsque je citais l'observation du Y..., je faisais remarquer que ce navire n'avait pas eu de cas humains malgré une très forte mortalité sur les rats. Il faut probablement voir là justement une action des régions équatoriales. En effet, ce navire eut à traverser l'Équateur, non pas une seule fois, mais deux fois successivement et à peu de jours de distance. Il est donc possible que le premier passage ait atténué l'épidémie, qui fut enrayée par le second.

Une nouvelle constatation de l'action de la température sur la peste à bord des navires se fait encore en étudiant la marche de l'épidémie actuelle. Si les contaminations, dans un sens parallèle à l'Équateur et sous une latitude à peu près égale, se sont faites à de longues distances, par contre, celles qui se sont opérées verticalement à l'Équateur ont été lentes. Ainsi l'étape Kong-Kong (22°16′ N.) à Bombay (18°55′ S.) a été parcourue par la peste en un seul voyage; pendant qu'il a fallu près de quatre années à la peste pour passer par étapes fractionnées de Bombay à Mascate (23°38′ N.) à Bouchir (28°58′ N) et à Bassorah (30°45′ N.).

L'action sur la peste, de la température et d'autres conditions atmosphériques, est donc indéniable tant à terre qu'à bord des

Digitized by Google

navires, et s'observe dans les épidémies actuelles comme dans celles d'autrefois.

Comment se produit cette action : est-ce en empêchant le bacille de se développer ? Est-ce en détruisant les insectes qui transportent la peste de l'homme au rat, voire même de rat à rat? Doit-on croire que les nouvelles générations de jeunes rats qui se font au printemps fournissent au bacille un terrain moins résistant? Est-ce qu'il y a là une action de plusieurs de ces causes réunies ? C'est ce que l'expérimentation seule pourrait indiquer, expérimentation qu'il eût été impossible de poursuivre dans une carrière exigeant des déplacements multiples; mais il n'en demeure pas moins vrai que cette action existe et qu'elle joue un très grand rôle dans le mode de propagation de la peste.

V

CONCLUSIONS

Les exemples cités ci-dessus, les considérations concernant l'action des conditions climatériques et atmosphériques permettront de chercher à décrire comment la peste sort du Yun-Mam pour gagner l'Europe en infectant les escales successives.

Dans la région du Yun-Nam la peste règne à l'état endémique avec période de recrudescence au printemps; c'est à ce moment qu'elle gagne peu à peu les environs par l'émigration des rats qui vont contaminer ceux d'alentour. Supposons qu'une certaine année les conditions climatériques soient plus favorables ou d'une durée plus longue que les autres années, la peste atteindra un des nombreux ports fluviaux de l'intérieur de la Chine où elle trouvera la jonque ou le sampan qui la portera à Canton ou à Hong-Kong.

M. Tholozan pouvait dire en 1882 dans une note à l'Académie des sciences : « Dans aucune des épidémies auxquelles nous faisons allusion, la transmission à grande distance n'a pu être démontrée ; tout s'accorde, au contraire, pour faire penser qu'aucune contamination de ce genre n'a eu lieu. » Il s'agissait, en effet, de la Perse, c'est-à-dire d'une contrée sans navigation fluviale. Si le Yun-Nam était semblable à la Perse comme géographie physique, la peste n'en sortirait pas, l'épizootie des rongeurs ne pouvant avoir qu'un rayon d'action très restreint, surtout étant donné que l'hiver l'enraye.

Digitized by Google

Mais s'il est fourni à ces mêmes rongeurs un moyen de transport, on parvient à effectuer une dissémination rapide et lointaine de l'épidémie.

La peste arrive de la sorte jusqu'à Canton et Hong-Kong ; la mortalité sur les rats se produit pendant un mois avant tous cas humains et sans que l'attention des autorités sanitaires soit mise en éveil ; les navires continuent donc à prendre leurs chargements et partent avec patente nette.

L'un d'eux va jusqu'à Marseille — traversée demandant trente-cinq jours par exemple — ; durant le voyage, l'épidémie évoluera donc à bord dans ses diverses phases depuis la mortalité des rats jusqu'aux cas humains, puisqu'elle aura le temps nécessaire et à condition que la saison soit favorable. A l'arrivée à Marseille les autorités seront par conséquent averties par les cas humains, c'est là l'observation du L...

Mais si ce navire au lieu d'aller à Marseille se rend à Bombay — traversée ne demandant plus que quinze à dix-huit jours — l'épidémie n'aura encore eu son effet que sur les rats; les autorités sanitaires ne sont donc plus averties, la libre pratique est accordée et Bombay contaminé.

Alexandrie sera ensuite, et de la même façon, contaminée par Bombay, par exemple.

A ce moment la durée des traversées devient de plus en plus courte ; en Méditerranée, elles ne seront guère que de quarante-huit heures au maximum.

Un navire partant d'Alexandrie apportera à Smyrne des rats malades, qui n'auront peut-être pas contaminé ceux du bord, les débarquera et causera une nouvelle épidémie. Celle-ci se transportera à Constantinople, de là à Batavia, de ce port à Odessa, toujours de la même façon et sans que rien puisse mettre sur la trace des causes de ces contaminations successives.

C'est de la sorte que l'on ne peut jamais établir quel navire a contaminé une ville. Il l'infecte, en effet, en venant d'un port *non encore déclaré infecté* la plupart du temps, et où seule la mortalité des rats dans les docks aurait pu mettre l'attention en éveil. Lorsque les cas humains se manifestent, il n'est plus temps d'agir, car des navires contaminés ont pu quitter la ville depuis près d'un mois. Ils ont emporté avec eux, non pas des bacilles à l'état sec, sur

Digitized by Google

des linges ou des effets, par exemple, mais des animaux fraîchement inoculés, qui en contamineront d'autres en cours de route, si le voyage est assez long, de façon à amener dans une nouvelle ville, pour l'infecter, une culture conservée fraîche et virulente dans un organisme vivant.

SUR LA
STÉRILISATION DES VACCINOSTYLES

Par le Dr P.-H. SAGRANDI,
Médecin-major au 11e dragons.

Pour pratiquer la vaccination et la revaccination dans les corps de troupe, les établissements militaires et civils, le médecin ne saurait trop s'entourer des précautions les plus minutieuses : il doit toujours songer aux nombreux accidents à éviter. Aussi la notice n° 3 du Règlement sur le service de santé à l'intérieur attire-t-elle l'attention sur les instruments dont on peut se servir et sur la façon de les stériliser.

Elle prescrit de n'employer pour la désinfection aucun antiseptique et de n'utiliser les instruments, après la stérilisation, que lorsqu'ils seront tout à fait refroidis et au besoin essuyés à l'aide d'un linge aseptique.

Il nous est recommandé d'employer la lancette, ou la plume, dite vaccinostyle, du médecin principal Mareschal.

Il nous semble difficile d'utiliser la lancette pour la vaccination d'un grand nombre de personnes : stériliser ces instruments à la flamme d'alcool, ou les plonger dans de l'eau bouillante, les essuyer avec soin, attendre, pour les charger de vaccin, qu'ils soient complètement refroidis, est une opération trop longue.

C'est à la plume métallique du médecin principal Mareschal qu'il faut donner la préférence : chacune des plumes ne devant servir que pour une seule personne.

La stérilisation à la flamme d'alcool altère les instruments et rend difficile leur pénétration dans l'épaisseur du derme.

La stérilisation des vaccinostyles par l'ébullition, dans les conditions prescrites par « la Notice sur la stérilisation, le mode d'emploi

Digitized by Google

et la conservation des vaccinostyles », serait très suffisante si elle ne présentait, selon nous, deux inconvénients assez importants :

1° Pendant les longues séances de vaccination, il n'est guère possible d'utiliser les plumes métalliques sans les essuyer, la pulpe vaccinale finissant par être diluée dans une quantité d'eau non négligeable ; il faut donc les essuyer, et dans beaucoup de circonstances, on n'est pas sûr d'avoir un linge ou tampon de gaze aseptique ;

2° Après l'ébullition des instruments, dans une compresse disposée en sachet, ceux-ci s'enchevêtrent les uns dans les autres et il est impossible de les prendre un à un, dans le tas, sans toucher la pointe des vaccinostyles voisins et de supprimer ainsi l'asepsie acquise ; car l'opérateur, ne peut, par suite de la façon d'opérer pendant les séances de vaccination, songer à aseptiser ses mains.

Nous estimons préférable la désinfection par l'étuve, car les plumes peuvent être rangées en ordre, dans un récipient, et prises une à une, au moment de l'opération, sans que l'on s'expose de souiller par le toucher, la pointe qui portera le vaccin dans le derme.

En pensant aux établissements, assez nombreux, qu'il est difficile de pourvoir d'une étuve, et aux camarades obligés d'opérer dans le Sud de l'Algérie et de la Tunisie, et aux colonies, nous avons été amené à songer à la confection d'un petit appareil stérilisateur, facilement transportable, agencé spécialement pour la désinfection par l'ébullition et l'air chaud, avec un dispositif très simple permettant de fixer les plumes, plates ou cannelées, par la pointe ou le corps, au choix de l'opérateur.

La désinfection par l'air chaud ne paraît pas toujours suffisante, à cause de la distribution irrégulière de la température : il s'agit alors d'étuves bien plus grandes que la nôtre.

Cè même appareil pourra servir à la stérilisation des instruments tels que ciseaux, pinces, sondes cannelées, bistouris avec manches en métal, etc., employés journellement dans les infirmeries militaires ou civiles.

Ces instruments pourront être placés sur un des plateaux du porte-vaccinostyles ou glissés, debout, entre les plateaux et la paroi de la bouilloire ou du stérilisateur, si les plateaux sont utilisés pour la stérilisation des plumes.

Néanmoins, pour plus de sécurité, et pour débarrasser les instru-

Digitized by Google

ments des poussières, ou même des restes de la vaccination précédente, car l'on n'est jamais sûr des personnes chargées du nettoyage des instruments, nous avons voulu compléter les deux procédés de désinfection, l'un par l'autre : d'abord ébullition pendant dix minutes; ensuite exposition à l'air chaud de 110° à 115°, pendant quinze minutes; cette dernière opération a également pour but de sécher nos instruments, et de nous éviter leur manipulation et l'emploi des linges.

La stérilisation des vaccinostyles doit se faire le jour même de la vaccination une heure et demie ou deux heures avant la séance; de la sorte l'opérateur se trouve, au moment voulu, en possession d'une grande quantité de plumes offrant toutes les garanties voulues; il peut procéder rapidement à la vaccination, sans perte de temps, et sans faire attendre les personnes.

Grâce à notre petit appareil, nous avons toujours pu vacciner cent cinquante militaires en vingt minutes.

Sa simplicité, la facilité et la sécurité qu'il nous semble offrir pour la pratique de la vaccination, nous ont amené à juger utile la description du type auquel nous nous sommes arrêté.

Ce petit travail, présenté à l'Académie de médecine, nous a valu, à la fin de l'année 1900, un prix (médaille d'argent). M. Adnet, constructeur, à Paris, d'appareils de chimie et bactériologie, a bien voulu se charger de faire construire notre appareil et de le présenter à la commission spéciale de réception du service de santé au ministère de la guerre.

L'appareil se compose :

1° De deux petits récipients de forme cylindrique A et B, munis chacun d'un couvercle d'un genre différent et de deux anses mobiles:

a) Cylindre A ou stérilisateur, en tôle légère; muni à sa partie inférieure d'un orifice, en forme d'entonnoir, sous lequel doit être placée la source de chaleur; il est fermé par un couvercle, de dimensions un peu plus grandes, pour qu'il puisse s'emboîter sur lui.

Ce couvercle est muni de deux petits orifices, l'un pour la sortie de l'air chaud et l'autre pour le thermomètre. Tous les joints sont rivés;

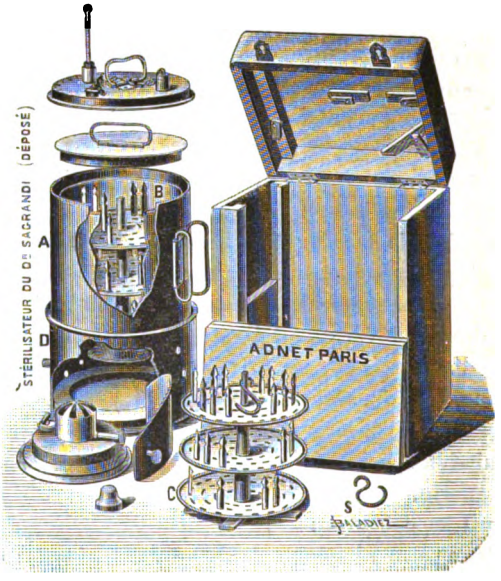
b) Cylindre B ou bouilloire; elle est aussi en tôle légère et munie d'un couvercle de dimensions un peu plus petites, entrant par frottement dans le récipient. Les joints sont soudés. Une chaînette

Digitized by Google

permet de tirer le cylindre B, quand il est emboîté dans le cylindre A.

2° D'une lampe à alcool, à crémaillère, placée dans un cylindre à parois perforées, qui se fixe aux pointes du stérilisateur par des rainures faites à l'emporte-pièce.

Grâce à la disposition du récipient C, l'appareil peut fonctionner en plein air, ce qui nous paraît utile pour le sud de l'Algérie et des colonies.



La température de 110° à 115° est obtenue rapidement avec une petite flamme; elle ne doit guère être dépassée pour éviter la détérioration des plumes.

3° D'un porte-vaccinostyles, composé : 1° de trois petites plaques en tôle légère ou en cuivre, de forme arrondie, perforées chacune de cinquante petits trous de forme triangulaire, destinés à recevoir la pointe des plumes vaccinostyles, plates ou cannelées, par le corps ou les pointes; si, pour les enlever, il paraît plus commode à l'opérateur de les placer la pointe en bas, il sera facile de le faire sans endommager cette extrémité; 2° d'une tige métallique en fer poli ou en cuivre, le long de laquelle sont glissées les trois

Digitized by Google

plaques : cette tige est munie de trois arrêts et repose sur un support en forme de croix.

La tige va en s'amincissant de bas en haut de façon à permettre aux deux dernières plaques de franchir successivement les arrêts qui sont placés au-dessus.

Un deuxième porte-vaccinostyles est annexé à l'appareil pour permettre, si cela est nécessaire, la stérilisation de cent cinquante nouvelles plumes métalliques, pendant la séance de vaccination.

L'opération de la stérilisation se fait de la sorte : le porte-vaccinostyles, entièrement garni, est plongé dans la bouilloire qui contient une eau alcaline (carbonate ou borate de soude 2 grammes pour 100 grammes d'eau) que l'on soumet à l'ébullition pendant dix à quinze minutes ; après ce laps de temps, à l'aide d'un crochet mobile en forme d'un S, on le retire et on le place dans le stérilisateur.

La flamme est réglée à l'aide de la crémaillère ou d'un couvercle mobile perforé à son sommet. Dès que la température de 110° est obtenue, on cherche à la maintenir pendant quinze minutes. L'air chaud circule aisément dans l'étuve entre les parois du stérilisateur et les plaques du porte-vaccinostyles.

Au début de la séance de vaccination on retire le porte-vaccinostyles du stérilisateur et on le place devant l'opérateur qui sacrifie une plume pour constater le refroidissement, et entreprend ensuite son opération en retirant les instruments un à un de la première, plaque.

Dès que celle-ci est dégarnie, il la retire et passe à la deuxième etc. L'appareil complet est facile à transporter : toutes les parties qui le composent s'emboîtent les unes dans les autres et ne forment qu'un seul tout. Un porte-vaccinostyles est enfermé dans la bouilloire et celle-ci dans le stérilisateur auquel est fixé le récipient, qui contient la lampe.

Le tout peut être enfermé drns une boîte en bois blanc; intérieurement, contre le couvercle, on peut fixer les parties qui composent le second porte-vaccinostyles.

Digitized by Google

REVUE CRITIQUE

L'ÉPURATION DES EAUX D'ÉGOUT [1]

Par M. LÉONARD P. KINNICUTT.

Les eaux d'égout des villes modernes sont formées de l'eau distribuée pour les besoins de la vie, additionnée des *excreta* de la population, des résidus de la vie domestique, du produit du lavage des rues et des eaux résiduaires des différentes industries. Les proportions de ces divers éléments sont variables ; mais, en général, l'eau d'égout d'une ville peut être considérée comme de l'eau pure renfermant 1/10 p. 100 de résidus. L'eau d'égout contient, en outre, une quantité immense de bactéries, aussi bien que les matières résiduaires.

L'épuration parfaite des eaux d'égout, c'est-à-dire leur transformation en eau potable, est possible ; mais elle n'est pas praticable aujourd'hui à cause de la dépense qu'elle exigerait ; aussi se borne-t-on à débarrasser les eaux usées des matières qui les polluent dans une mesure qui rende l'eau d'égout traitée, inoffensive au point de vue de l'odeur et susceptible d'être rejetée sans inconvénient dans les cours d'eaux publics.

La première méthode suivie pour le traitement des eaux d'égout consista à rejeter les eaux usées des agglomérations soit dans l'Océan, soit dans le cours d'eau le plus proche. Cette méthode, connue sous le nom de dilution, est admissible pour les villes situées au bord de la mer ou sur des rivières dont le flot est très important par rapport au volume des eaux d'égout à y projeter (100 p. 1), à la condition toutefois que l'eau de ces rivières ne soit pas employée telle quelle pour l'alimentation.

Il est peu de villes qui soient en situation de faire usage de cette méthode et, pour la plupart des cités, la question du traitement ou de l'épuration des eaux d'égout se pose d'une façon aussi impéra-

1. Cette conférence vient d'être faite au Congrès de l'Association américaine pour l'avancement des sciences. En raison de son très grand intérêt et de la part considérable que la *Revue d'hygiène* a toujours prise à l'étude des questions qui y sont traitées, nous avons pensé devoir la placer sous les yeux de ses lecteurs. La traduction française en est extraite de la *Revue scientifique*, n° du 6 septembre 1902. (N. d. l. R.).

Digitized by Google

tive que celle de l'alimentation en eau potable. Comment cette épuration peut-elle être réalisée ? Comment ces eaux d'égout peuvent-elles être débarrassées des substances qui les polluent et amenées à un état permettant de les rejeter sans inconvénient dans les cours d'eau ?

C'est un des grands problèmes sanitaires actuels et j'essaierai de vous donner les traits caractéristiques des six principaux procédés qui permettent de réaliser dans une mesure plus ou moins large l'épuration nécessaire. Dans l'ordre historique, ces procédés sont : l'utilisation agricole, la précipitation chimique, la filtration intermittente, le traitement par couches epurantes, le traitement septique, la filtration continue.

L'utilisation agricole applique l'eau d'égout sur la terre cultivée ; la précipitation chimique consiste à ajouter aux eaux certains produits chimiques pour les débarrasser des matières qui les polluent. Les quatre autres procédés, plus modernes, sont tous basés sur le fait que les microorganismes ou bactéries, toujours présents dans l'eau d'égout, détruisent dans certaines conditions toutes les substances nocives contenues dans l'eau d'égout.

Le premier moyen employé pour se débarrasser des eaux d'égout fut, je viens de le dire, celui consistant à envoyer ces eaux usées à la rivière la plus proche. Dans une région peu peuplée, cela n'avait que peu d'inconvénient ; mais à mesure que la population augmenta, à mesure que les villes et les villages bordant le cours d'eau prirent plus d'importance, cette pratique ne débarrassa les uns que pour mettre en danger la santé et le confort des autres. C'est alors que la question du traitement des eaux d'égout devint l'objet d'une enquête scientifique. Sans entrer dans le détail des travaux faits à cet égard, je me bornerai à constater qu'ils aboutirent à l'adoption générale soit de l'utilisation agricole, soit de la précipitation chimique, comme moyens les meilleurs pour détruire les matières polluant l'eau d'égout.

Utilisation agricole. — Cette méthode est basée sur l'idée que la vie des plantes est capable, par elle-même, de décomposer les matières complexes contenues dans l'eau d'égout, propriété considérée comme à peu près sans limite. On pensa, en conséquence, que l'eau d'égout pourrait être répandue d'une façon continue sur le sol cultivé; en veillant à ne pas noyer la végétation, on espérait ainsi non seulement obtenir une épuration parfaite, mais encore tirer un profit immense de l'utilisation des matières fertilisantes pour l'alimentation des plantes. Ces idées, et surtout celles relatives à la valeur des eaux d'égout comme engrais, étaient si bien enra-

Digitized by Google

cinées dans les cerveaux anglais que les entreprises les plus merveilleuses futent imaginées et aujourd'hui on peut voir à Barking un tunnel qui fut entamé pour porter les eaux d'égout de Londres à une centaine de kilomètres dans l'intérieur des terres, avec l'idée que le tunnel serait percé de place en place et l'eau d'égout vendue à je ne sais quel prix pour fertiliser les terrains. Ce n'était pas beaucoup moins fou que de chercher à extraire l'or que contient l'eau de mer.

On sait maintenant que la vie végétale ne peut pas assimiler la matière organique qui se trouve dans l'eau d'égout, à moins d'une décomposition préalable par des bactéries, et l'utilisation agricole a échoué, sauf dans quelques cas où le sol disponible était de nature exceptionnelle et de très grande étendue eu égard à la population desservie (4/10 d'hectare pour 50 personnes). Les domaines irrigués de Paris, dont nous avons tous entendu parler, sont loin d'être un succès.

Précipitation chimique. — Le traitement chimique des eaux d'égout consiste à ajouter à ces eaux certains produits, généralement de la chaux et du fer, puis à amener le mélange dans de vastes bassins ouverts à travers lesquels le liquide coule avec lenteur de manière à permettre au précipité formé, qui renferme pratiquement toutes les substances solubles putrescibles, de se déposer et à n'avoir comme effluent qu'un liquide clair et exempt de toutes matières en suspension.

Le traitement chimique des eaux d'égout est coûteux ; il faut compter en moyenne 2 francs à 2 fr. 50 par an et par habitant ; la quantité de matière organique enlevée ne représente guère que 55 p. 100 de la quantité totale contenue dans l'eau. L'effluent est encore susceptible de putréfaction et ne peut, par suite, être évacué dans un cours d'eau qui, en étiage, débiterait moins de dix fois le volume à y projeter. D'autre part, le précipité recueilli dans les bassins de décantation est difficile à traiter ; s'il ne peut être jeté à la mer comme c'est le cas à Londres et à Manchester, il faut le faire passer à la presse pour l'enlever et soit le brûler, soit le répandre sur des terrains inoccupés et sans valeur. De grandes installations existent cependant encore pour le traitement chimique des eaux d'égout ; la plus grande de toutes est celle de Londres où plus de 800,000 mètres cubes sont traités chaque jour. L'installation de Worcester (Massachussetts), la plus importante des États-Unis, traite environ 67,000 mètres cubes par jour, ce qui constitue déjà une entreprise sérieuse.

Digitized by Google

L'utilisation agricole et le traitement chimique sont considérés aujourd'hui comme des méthodes du passé, et les méthodes modernes du traitement sont les méthodes dites bactériennes.

Filtration intermittente. — La première de ces méthodes est la filtration intermittente. Dès 1865, *Alexandre Muller*, de Berlin, montrait qu'en faisant passer l'eau d'égout d'une façon intermittente à travers du sable on débarrassait cette eau des matières nocives; mais l'explication du processus est de date beaucoup plus récente. On sait aujourd'hui que les eaux d'égout fraîches renferment, en nombre immense, des bactéries vivant sur la matière organique morte et causant sa décomposition. Ces bactéries peuvent être réparties *grosso modo* en deux grands groupes contenant chacun de nombreuses espèces; ces groupes ont été appelés l'un anaérobique, l'autre aérobique. Le groupe anaérobique englobe toutes les espèces qui vivent, croissent et se multiplient en dehors du contact de l'air et de la lumière; le groupe aérobique comprend les espèces qui vivent, croissent et se multiplient seulement au contact de l'air. Chaque groupe joue son propre rôle spécial dans la destruction des matières usées contenues dans les résidus domestiques. Les bactéries anaérobies agissent d'abord ; elles désintègrent l'animal solide et les matières végétales, les liquéfient et assurent leur dissolution. Les bactéries aérobies agissent sur les composés désintégrés et liquéfiés et, par un processus d'oxydation, les changent en gaz inoffensifs ou en substances minérales.

Les deux groupes de bactéries sont nécessaires pour la destruction de la matière organique morte : les anaérobies pour désintégrer et liquéfier les substances organiques complexes; les aérobies pour changer ces composés simplifiés et liquéfiés en produits inoffensifs. En faisant passer l'eau d'égout d'une façon intermittente à travers du sable on développe des conditions favorables à l'accroissement et à l'action des bactéries et l'on provoque la destruction des substances nocives par ces organismes microscopiques.

C'est au Service sanitaire de l'État de Massachussetts que revient le mérite d'avoir montré que l'eau d'égout peut être purifiée sur une échelle pratique par la filtration intermittente à travers le sable. Les expériences faites par ce service, publiées en 1890, montrèrent que tout ce qu'il fallait pour détruire la matière organique contenue dans l'eau d'égout, c'était de produire des conditions favorables à l'action des bactéries. Ces mêmes expériences montrèrent d'ailleurs que ces conditions étaient

Digitized by Google

remplies par l'utilisation de matériaux convenables susceptibles de retenir les bactéries pourvu qu'on ait le soin d'entourer ces microorganismes d'air à certains intervalles et de leur assurer des périodes de repos. On reconnut qu'on pouvait se servir de sable employé par couche de $1^m,20$ à $1^m,50$ d'épaisseur, l'aération à intervalles définis et les périodes de repos étant assurées en drainant la couche de sable et en ne laissant couler l'eau d'égout que six heures sur vingt-quatre. La combinaison de ces mesures a donné le procédé d'épuration dit par filtration intermittente.

L'installation pratique répondant à ces notions consiste en un certain nombre de couches de sable, de chacune environ un demi-hectare de superficie, soigneusement nivelées, drainées et séparées les unes des autres par des digues de hauteur variant de $0^m,90$ à $1^m,80$. L'eau d'égout brute, après passage à travers une chambre de dégrossissage et des écrans pour se débarrasser des gros corps flottants ou des boues lourdes, passe successivement sur les diverses couches, aucune de celles-ci ne recevant les eaux durant plus de six heures par vingt-quatre heures; car si les couches recevaient l'eau d'égout d'une façon continue, il arriverait un moment où il n'y aurait plus d'air du tout dans le sable, et l'air, nous l'avons vu, est nécessaire pour la vie des bactéries aérobies. En ne faisant couler l'eau d'égout que six heures sur vingt-quatre, le liquide est évacué par les drains et remplacé par de l'air ; les conditions favorables à la double action des bactéries anaérobies et aérobies se trouvent ainsi assurées.

Ce procédé permet l'épuration de 560 à 850 mètres cubes d'eau par jour et par hectare de surface de sable, pourvu que l'eau d'égout ne renferme pas une grande proportion de résidus industriels. Les substances qui polluent ces eaux sont enlevées dans une mesure telle que le liquide sortant des couches filtrantes est clair, à peu près sans odeur et peut être évacué sans aucune crainte dans un petit cours d'eau.

La filtration intermittente est indubitablement la meilleure méthode connue pour l'épuration des eaux d'égout des villes qui disposent, dans leur voisinage, de surfaces relativement étendues d'un sol sableux ; mais il n'est pas applicable pour les villes qui seraient obligées de construire des bassins de filtration avec du sable pris à distance. On s'est vite rendu compte de cette particularité en Angleterre où le sable n'est pas commun, et le problème suivant n'a pas tardé à se poser : la superficie du terrain nécessaire avec la filtration intermittente ne peut-elle être réduite de manière à rendre pratiquement possible la construction de lits bactériens artificiels ?

Digitized by Google

Les recherches faites dans cette voie semblent montrer qu'en fractionnant le travail des bactéries aérobies et celui des bactéries anaérobies, l'épuration peut être obtenue plus rapidement; on arrive ainsi au bassin septique, dans lequel agissent les bactéries anaérobies, combiné avec les lits de contact ou les filtres continus où travaillent les bactéries aérobies.

Bassin septique. — Le bassin septique, dont on a tant parlé dans ces derniers temps, n'est pas autre chose qu'une fosse modifiée. La remarque est piquante : la vieille fosse, regardée il y a seulement quelques années comme la source de toutes sortes de maladies, devenue aujourd'hui pour les hygiénistes le meilleur instrument pour se débarrasser des eaux usées.

Un bassin septique n'est pas autre chose qu'un bassin, clos ou ouvert, à travers lequel l'eau d'égout coule continuellement, mais avec une si grande lenteur qu'elle met de douze à vingt-quatre heures pour traverser ce bassin. L'eau d'égout même contient, nous l'avons vu, des bactéries anaérobies et, en obligeant cette eau à rester dans le bassin hors du contact de l'air, on provoque une augmentation considérable du nombre de ces bactéries qui, agissant sur les substances liquides et solides dans le bassin, produisent les changements groupés sous le nom de putréfaction. En d'autres termes, l'eau d'égout s'épure elle-même ou, comme le disait récemment M. Sedgwick, elle « travaille » dans le bassin comme le jus des pommes fermentant sous l'action des ferments sauvages. Dans la fabrication du cidre, le jus des pommes, chargé des microorganismes fournis soit par la poussière sur la pelure des fruits, soit par l'atmosphère, soit par les parois du récipient, se trouve attaqué lentement par ces microorganismes et changé en cidre dur, ou même en vinaigre. De même dans un bassin septique, l'eau d'égout chargée de bactéries anaérobies entre en fermentation sous l'action de ces bactéries qui éliminent ou changent complètement une grande quantité de substances polluantes et donnent un produit qui n'est plus de l'eau d'égout ordinaire, mais une eau usée dans laquelle une forte proportion de matières solides a été liquéfiée et changée en gaz.

Le changement que l'eau d'égout subit au cours de ce processus de fermentation est très marqué. Les hydrocarbures, substances telles que l'amidon, le sucre, la fibre de bois, le papier, sont décomposés en substances plus simples et partiellement liquéfiés; quelques substances azotées, les protéides, sont liquéfiées et subissent une modification rappelant celle de l'albumine

Digitized by Google

de l'œuf quand l'œuf pourrit ; enfin les graisses sont aussi partiellement décomposées, quoique l'action exercée sur elles soit moins rapide. Dans ce processus, comme dans tous les processus de fermentation, des gaz se développent et au moment où la fermentation est la plus active le volume de ces gaz atteint environ 60 mètres cubes pour chaque mètre cube d'eau passant à travers le bassin.

L'aspect d'un bassin septique en service est très intéressant. Le liquide contenu dans le bassin est très foncé et opaque ; sa surface est, en général, couverte d'une couche épaisse ou croûte de matière solide à travers laquelle des milliers de bulles de gaz viennent crever. L'énergie de l'action qui se produit est telle que de larges fragments de matière solide sont continuellement entraînés du fond du bassin et parfois avec une force suffisante pour leur permettre de traverser la croûte solide ; les gaz entraînés s'échappent et les matières solides retombent au fond. Ce mouvement vertical des matières solides et l'échappement des gaz donnent, en temps chaud, aux eaux d'égout l'apparence d'un liquide en ébullition. Quand on se sert de bassins clos, les gaz sont évacués et comme ils contiennent une forte proportion de gaz des marais (souvent jusqu'à 76 p. 100), on peut les utiliser comme le gaz naturel soit pour le chauffage, soit pour l'éclairage.

Cette épuration automatique de l'eau d'égout donne des résultats comparables à ceux fournis par le traitement chimique : 50 p. 100 environ des matières putrescibles sont éliminés, avec cet avantage qu'on économise le prix des produits chimiques et que la production des boues est beaucoup moins importante. Mais l'odeur qui se dégage des bassins septiques est souvent très désagréable, à la différence de ce qui se passe dans le traitement chimique, et avec des eaux d'égout contenant certaines sortes de résidus industriels, tels que de fortes proportions d'acides libres (20 à 25 pour 100,000) ou autres substances agissant comme germicides, le bassin septique ne peut être employé.

La grande valeur pratique du bassin septique, c'est que — enlevant comme il le fait la moitié des impuretés — il réduit la superficie du sable nécessaire pour l'épuration des eaux d'égout. Avec le procédé de filtration intermittente, où les bactéries anaérobies et aérobies travaillent côte à côte, on ne peut guère traiter que 560 à 850 mètres d'eau d'égout par hectare ; avec le bassin septique assurant le travail à part des anaérobies, le cube pouvant être traité avec la même surface se trouve quintuplé. De plus, le bassin septique a rendu possible la méthode anglaise des lits de contact.

Digitized by Google

La valeur du bassin septique est aujourd'hui pleinement reconnue, et le procédé est employé non seulement en Angleterre, mais en beaucoup de localités de ce pays-ci.

Traitement par lits de contact. — Cette méthode est le résultat d'expériences faites par M. W. J. Dibdin sur l'eau d'égout de Londres. Elle diffère de la filtration intermittente en ce que l'eau, au lieu d'être amenée lentement et de filtrer à travers une couche de sable, est versée rapidement dans un bassin étanche rempli de matériaux tels que mâchefer, coke ou pierre cassée, et retenue dans ce bassin pendant un nombre donné d'heures, après quoi le liquide est évacué rapidement.

Un lit de contact anglais est un bassin étanche, de 10 à 20 ares de surface, 0m,90 à 1m,20 de profondeur, soigneusement drainé et rempli de matériaux durs, cassés, tels que terre cuite, coke, mâchefer, pierre en morceaux passant juste dans un tamis à mailles de 12 millimètres et rejetés par le tamis à mailles de 6 millimètres. Le plus souvent, ces bassins sont construits à deux étages, de sorte que si le premier bassin n'assure pas une épuration suffisante, le liquide sortant de ce bassin passe ensuite dans le bassin inférieur. L'intallation prend alors la dénomination de système à double contact.

Le procédé ne convient pas pour le traitement des eaux d'égout brutes, car l'action du lit de contact est de favoriser le travail des seules bactéries aérobies. Le bassin est rempli aussi rapidement que possible, généralement en une demi-heure, avec de l'eau d'égout traitée chimiquement ou ayant passé dans un bassin septique; on laisse le bassin plein pendant deux ou trois heures; puis, ouvrant les vannes du système de drainage, on vide le bassin dans le même temps à peu près que le remplissage.

Le même bassin ne peut servir que deux fois, ou au plus trois fois, par vingt-quatre heures, et pour rester en bon état il faut qu'il soit laissé au repos un jour sur sept. En opérant de cette façon, on peut épurer environ 5,600 mètres cubes d'eau d'égout par hectare de bassin et par jour, ce qui représente certainement plus de cinq fois la quantité qu'il est possible d'épurer par le procédé de filtration intermittente.

L'action du lit de contact dépend de la présence des bactéries aérobies. Si le matériel du remplissage du bassin en fonction est examiné, on constate que chacun de ses éléments est enveloppé d'une substance boueuse qui, séchée, prend l'aspect de la gelée et que le microscope montre composée surtout de bactéries. C'est de la présence de cette matière boueuse que dépend l'action du

Digitized by Google

bassin ; plus elle est abondante, jusqu'à une certaine limite, plus l'action est efficace. Si pourtant la limite vient à être dépassée, les espaces vides entre les particules du matériel de remplissage se trouvent comblés, et le volume disponible pour l'emmagasinement du liquide se trouve diminué de telle sorte que le bassin devient spongieux et ne laisse plus drainer l'eau.

La croissance de ces organismes peut-elle être réglée de manière que le bassin fasse son travail sans perdre de sa capacité ? N'y a-t-il pas d'autre part à craindre des inconvénients sérieux du fait du dépôt des parties non putrescibles des matières organiques ? Ce sont deux points sur lesquels s'est manifestée une grande différence d'opinions parmi les ingénieurs sanitaires anglais. Beaucoup pensent que les résultats obtenus à Manchester prouvent que le développement des organismes peut être réglé et qu'aucun trouble sérieux ne peut être causé par la cendre des substances organiques. D'autres, influencés par les expériences de Leeds, sont au contraire d'avis que la perte de capacité du bassin dépend autant de la rétention de la cendre des substances organiques, similaires à l'humus du sol, que de l'accroissement des organismes, et que, par suite, la perte de capacité, le feutrage des bassins ne peuvent être évités, quelque soin que l'on apporte dans leur utilisation. Ils considèrent cet inconvénient comme assez sérieux pour que la méthode cesse d'être pratique pour beaucoup d'eaux d'égout, et notamment pour celles qui contiennent des liqueurs de fer et des résidus acides.

Mon avis personnel, après mûr examen de la question, c'est que l'eau d'égout brute ne peut pas être traitée avec succès par la méthode des lits de contact ; que les eaux d'égout clarifiées, débarrassées des matières solides par un traitement chimique, ou ayant subi une fermentation dans le bassin septique, peuvent être épurées avec succès sur les lits de contact, et que pour des eaux d'égout ainsi préparées la méthode offre une solution de la question de l'épuration des eaux d'égout des villes ne disposant pas de grandes surfaces de sable. Ce n'est pas toutefois un procédé qui puisse être appliqué fructueusement sans soins et sans attention ; pour réussir, il exige, tout comme le procédé de filtration sur le sable, la surveillance personnelle d'un chimiste ou d'un ingénieur sanitaire compétent.

Une très grande intallation de lits de contact, pour traiter 67,500 mètres cubes d'eau d'égout par jour, et coûtant 7 millions et demi de francs, est en cours en ce moment à Manchester (Angleterre).

Filtration continue. — La diversité des opinions relativement au

Digitized by Google

succès pratique de la méthode du traitement par contact a mis à l'ordre du jour durant ces deux dernières années, en Angleterre, les méthodes dites de filtration continue. La filtration continue est un essai pour augmenter encore la quantité d'eau d'égout susceptible d'être traitée sur une surface donnée; elle permet le traitement de 22,500 à 33,000 mètres cubes d'eau d'égout par jour et par hectare.

Les méthodes permettant ce résultat sont toutes basées sur l'idée que les périodes de repos nécessaires avec les lits de contact et avec la filtration intermittente peuvent être laissées de côté pourvu que l'air soit fourni au filtre en même temps que l'eau d'égout et que le filtre soit établi de façon telle que l'air frais y circule continuellement. Le seul but des périodes de repos est, en effet, de fournir l'air en quantité suffisante aux bactéries.

La fourniture continue d'air et sa rétention dans le filtre peuvent être assurées, prétendent les partisans de la filtration continue, en épandant l'eau d'égout clarifiée sous forme de jets fins, de manière que chaque goutte de liquide se trouve entourée d'air quand elle pénètre dans le filtre; pour retenir cet air dans le filtre, il suffit de faire celui-ci assez peu compacte et de le drainer soigneusement afin que le liquide ne puisse remplir les vides entre les particules du matériel filtrant.

Il y aurait beaucoup à dire en faveur de ces idées; il ne semble pas y avoir de raison pour que, si l'air est toujours présent, les bactéries n'agissent pas d'une façon continue et n'assurent ainsi l'épuration d'une beaucoup plus grande quantité d'eau d'égout qu'il ne serait possible de le faire avec les méthodes dans lesquelles l'eau d'égout ne coule que six ou sept heures chaque jour sur les filtres. Théoriquement, il ne paraît d'ailleurs pas difficile de construire un filtre répondant aux conditions indiquées. Pratiquement, il en est tout autrement. Ce n'est pas chose aisée que de réaliser un appareil automatique pour la pulvérisation de grandes quantités d'eau d'égout; il n'est pas aisé non plus de construire des filtres assez peu compactes pour assurer la présence continuelle de l'air tout en contenant assez de matériel filtrant pour que l'eau d'égout soit retenue durant un temps suffisant, pour que les bactéries puissent accomplir leur besogne d'élimination de la matière organique. Les filtres continus actuellement en essai en Angleterre sont des tentatives pour résoudre ces problèmes.

Différents systèmes sont en essai, le filtre Scott-Moncrieff, le filtre Ducat, le filtre Whittaker et Bryant, le filtre Stoddart et celui qu'on peut appeler le filtre de Salford. De ces filtres, je considère ceux de

Digitized by Google

Whittaker-Bryant, de Stoddart et de Salford comme les plus importants ; ces trois filtres continus sont les seuls que j'essaierai de décrire aujourd'hui. Ce ne sont, du reste, que des méthodes différentes pour obtenir la répartition convenable des eaux d'égout ayant passé au bassin septique ou ayant subi le traitement chimique, sur un filtre de construction très peu compacte.

Le filtre Whittaker et Bryant est une chambre polygonale ou circulaire, d'environ 18 mètres de diamètre et 2m 70 de hauteur, contenant un puits central d'aération. Le fond est en ciment et un drain court le long d'un diamètre sur lequel se branchent des drains secondaires en arêtes de poisson. Les cloisons de la chambre et les parois du puits d'aération sont supportées par de courtes colonnes en briques ménageant un intervalle libre pour le passage de l'air entre les parois et le radier en ciment. Le matériel de remplissage entre les parois extérieures et le puits d'aération consiste en coke de 25 et 35 millimètres, ou plus, de diamètre.

L'eau d'égout est distribuée sur la surface du filtre par un vaporisateur automatique comportant un tube central qui permet de lancer un petit jet de vapeur dans l'eau d'égout et de porter sa température à 21° environ. La chaleur, suivant M. Whittaker, « non seulement maintient les bactéries en pleine activité, mais elle relève la température de l'air dans le filtre et provoque ainsi un courant d'air qui favorise l'entrée de l'air frais et assure la ventilation et l'aération automatiques du filtre ».

Un filtre comme celui qui vient d'être décrit est calculé pour traiter plus de 10,000 mètres cubes par jour et par hectare. La plus grande installation de ce genre a été faite à Church, près Accrington. Une intéressante petite installation a été faite à Hyde et a servi à des expériences faites par M. Scudder, de la commission de la Mersey et de l'Irewell.

Le filtre Whittaker et Bryant traite une très grande quantité d'eau d'égout sur une surface donnée, au moins 10,000 mètres cubes par jour et par hectare. Il élimine les matières putrescibles et donne un effluent qui peut être rejeté sans inconvénient dans un cours d'eau. D'autre part, sa construction est coûteuse et l'expérience a montré qu'il y avait beaucoup de difficultés pour la pulvérisation automatique du liquide, eu égard surtout à l'obstruction des trous du distributeur. L'obligation de chauffer l'eau d'égout en hiver augmente encore le coût du traitement.

Une forme de filtre continu qui a beaucoup attiré l'attention en Angleterre dans ces dernières années, c'est le filtre Stoddart. C'est essentiellement un amas de morceaux de coke ou de mâche-

Digitized by Google

fer, de 50 à 75 millimètres de diamètre, placé sur un radier en ciment qui a une pente d'environ $0^m,03$ par mètre depuis le centre jusqu'aux drains qui l'entourent, extérieurement au filtre. Comme aucun liquide ne peut rester dans le filtre, il n'est pas besoin de murs, et les côtés du filtre peuvent être établis avec de gros morceaux du matériel de filtre avec un léger voligeage pour augmenter la solidité. Les points essentiels du filtre sont la pente du radier, le drain et la grosseur du matériel filtrant qui ne comporte pas de particules fines.

La méthode de distribution de l'eau d'égout a été brevetée par M. Stoddart et constitue l'une des parties essentielles du filtre. Le principe en est très simple. C'est une série de gouttières perforées en zinc ou en fer galvanisé, onze dans chaque section, de 50 millimètres de large et 37 millimètres de profondeur, placées à angle droit par rapport au canal de distribution. Les perforations sont pratiquées en forme de losange à intervalles le long des arêtes supérieures, et, sur la surface inférieure des gouttières, il y a de nombreux petits trous : 360 par mètre carré. Le distributeur repose sur le rebord du canal de distribution et sur des supports convenables à l'extrémité ; il doit être posé parfaitement de niveau pour assurer une distribution égale. L'eau d'égout clarifiée coule du canal de distribution dans les gouttières d'où elle s'échappe par les perforations en losange et tombe en gouttes à travers les petits trous du fond.

Un filtre de ce genre, de $1^m,80$ de profondeur, peut traiter par hectare, d'après M. Stoddart, 50,000 mètres cubes d'eau d'égout clarifiée ou ayant passé au bassin septique Un certain nombre de petites installations ont été faites en différentes localités d'Angleterre, et des expériences sont en cours à Manchester et à Leeds. Les opinions sont très différentes à l'égard de l'épuration qui peut être obtenue par cette forme de filtre continu quand il fonctionne au taux de 56,000 mètres cubes par hectare. Je crois pourtant que si le filtre est en parfait état, cette méthode doit assurer l'épuration d'une plus grande quantité d'eau d'égout que toute autre forme de filtre connue. La difficulté est de tenir le filtre en parfait état de fonctionnement; si quelque matière solide vient à se loger dans les canaux des gouttières de distribution, ou si celles-ci ne sont pas maintenues parfaitement de niveau, la distribution devient inégale; or, le fonctionnement normal du procédé dépend précisément de la régularité de la distribution de l'eau sur le filtre. En outre, ce procédé ne comporte aucun dispositif pour le réchauffage de l'eau d'égout en hiver et, à mon

Digitized by Google

avis, en temps froid, le filtre tout entier doit se transformer en une masse de glace dans laquelle toute action bactérienne se trouve pratiquement suspendue.

L'expérience de beaucoup la plus intéressante sur la filtration continue est celle en cours actuellement à Salford (Angleterre). Dans cette localité, une installation a été établie par M. Jos. Corbett, ingénieur municipal, devant traiter 36,000 à 72,000 mètres cubes d'eau d'égout par jour. L'eau d'égout est d'abord soumise à un traitement chimique qui la débarrasse des matières en suspension, et l'eau clarifiée est ensuite distribuée d'une façon continue, en jets fins, sur le lit filtrant.

Ce lit a 152 mètres de long, 155 mètres de large et 3 mètres de profondeur; il est rempli de mâchefer passé au crible à mailles de 12 millimètres et rejeté par le crible à mailles de 3 millimètres. La méthode de distribution de l'eau d'égout est nouvelle : l'eau, traitée chimiquement, est amenée dans deux canaux de distribution de chacun $0^m,75$ de diamètre et reliés l'un avec sept tuyaux horizontaux, l'autre avec huit. Ces tuyaux horizontaux courent tout le long du bassin et le divisent en seize sections, et l'écoulement dans chacune de ces sections est commandé par une valve. Sur chacun des quinze tuyaux sont branchés des tubes verticaux de 3 mètres de hauteur, à intervalles de 3 mètres, et chacun de ces tubes est à son tour relié à angle droit avec de nouveaux tubes horizontaux de $0^m,10$ qui circulent transversalement au sommet du bassin à 3 mètres l'un de l'autre. Ces tubes horizontaux sont pourvus d'ajutages verticaux tous les $1^m,50$, chaque ajutage présentant deux trous de 3 millimètres percés à angle droit.

Le radier du filtre a une pente de $0^m,60$ depuis l'entrée jusqu'à la sortie; il est couvert de tuiles relevées d'environ 75 millimètres afin d'assurer la circulation de l'air sous le filtre. Les drains sont aménagés sous les quinze gros tubes horizontaux au fond du bassin et tous déchargent leur contenu dans un fossé principal qui emporte l'effluent à la rivière.

L'eau d'égout ayant subi le traitement chimique passe de la chambre des vannes dans l'un des canaux principaux de distribution ou dans les deux, qui la répartissent entre les tubes horizontaux du fond d'où elle remonte dans les tubes verticaux pour venir jaillir par les ajutages spéciaux. Il y a une charge suffisante pour que le liquide soit lancé à une hauteur de $1^m,50$ à $2^m,40$ à la sortie de ces ajutages, de sorte qu'il retombe en pluie sur la surface du filtre.

Le débit en temps sec est d'environ 30,000 mètres cubes par

Digitized by Google

hectare de bassin; il peut être augmenté, s'il est nécessaire, et porté à 56,000 mètres cubes. La construction est certainement coûteuse; mais il me paraît hors de doute que les chances de succès sont plus grandes avec le système de M. Corbett qu'avec toute autre méthode de filtration continue.

Indubitablement, la filtration continue a certains mérites; elle offre surtout l'avantage de permettre de traiter, sur une surface donnée, de plus grandes quantités d'eau d'égout clarifiée que tout autre procédé bactérien; mais, même s'il tient tout ce qu'il promet, le procédé nécessite une grande surveillance et beaucoup d'attention. De plus, je ne vois pas comment ces filtres pourront donner des résultats satisfaisants en temps très froid, à moins que l'eau d'égout ne soit artificiellement réchauffée.

Comme conclusion je diraí, à l'égard de l'état actuel du problème de l'épuration des eaux d'égout :

Que l'utilisation agricole, en tant que méthode générale de traitement, n'est pas praticable et rarement possible;

Que le traitement chimique élimine seulement une partie des matières qui polluent les eaux d'égout; c'est un traitement partiel ou préliminaire convenable seulement dans les cas où l'eau d'égout renferme des substances germicides qui empêcheraient l'usage du bassin septique;

Que la filtration intermittente est la meilleure méthode pour le traitement des eaux d'égout des villes où l'on peut se procurer du sable aisément et économiquement, bien que la quantité d'eau d'égout qui peut être traitée par jour et par hectare ne dépasse pas 350 mètres cubes, à moins que le bassin septique puisse être employé de concert avec cette méthode;

Que le bassin septique constitue la partie essentielle des méthodes bactériennes d'épuration;

Que la méthode par contact ne convient pas et n'est pas employée pour le traitement de l'eau d'égout brute, mais peut être considérée comme une méthode très satisfaisante pour le traitement des eaux d'égout ayant subi la putréfaction dans le bassin septique;

Que la filtration continue, bien que capable d'assurer le traitement de quantités plus grandes d'eau d'égout par hectare que tout autre procédé, est encore dans la période expérimentale.

Digitized by Google

LES MAITRES DE L'HYGIÈNE
A L'ÉTRANGER

Le Docteur Shirley-Murphy.

Médecin sanitaire en chef du Comté de Londres.

Une des figures des plus familières des *lobbies* du *County Council*, à Spring gardens, pendant les séances du Conseil, est le Docteur Shirley Murphy, le très aimable et très populaire *Medical officer of Health* du Comté Administratif de Londres. De stature moyenne, les épaules légèrement voûtées, le geste nerveux, la barbe et les cheveux grisonnants, un visage dès l'abord sympathique, avec des yeux toujours en éveil, auxquels l'usage constant des lunettes a donné un clignotement caractéristique, tel est l'homme qui aujourd'hui occupe une des places les plus importantes dans le monde de l'hygiène en Angleterre. Cette position, le Docteur Murphy la doit à une vie de travail continuel et à un dévouement de chaque heure à la tâche entreprise. Il ne doit rien à la faveur, aux amitiés puissantes. Il s'est fait une vocation de l'hygiène dès le début, et sa jeunesse, à partir du moment où il a quitté les écoles, a été une longue préparation à l'autorité dont il jouit à présent. Car il n'est pas seulement un théoricien émérite, un organisateur admirable, mais il a fait dans les hôpitaux spéciaux une longue étude des maladies épidémiques et des fièvres infectieuses.

Quand le Docteur Murphy prenait son diplôme en 1870, le nouvel essor des sciences sanitaires agitait le monde médical anglais. Il vit de suite la possibilité d'une carrière conforme à ses goûts de travail littéraire, offrant les matières nécessaires à son don de raisonnement et dans laquelle il pourrait mettre à profit les qualités d'ordre et de classification qui lui étaient naturelles. Il comprit de suite le grand rôle que l'hygiène allait jouer dans les questions sociales et ce côté humanitaire le séduisit. Car cet homme de science possède une philosophie saine qui perce à chaque instant dans sa conversation comme dans ses écrits.

Digitized by Google

Très pratique, il sait néanmoins toujours adoucir la dure nécessité du progrès par une indulgence tout humaine pour les idées préconçues des autres. Il sait désarmer une opposition ignorante en s'adressant à la raison. Beaucoup d'hommes ont le tort de croire que, parce qu'une idée est bonne, elle doit s'imposer d'emblée, et ne veulent pas se donner la peine d'expliquer les avantages de leurs innovations d'une façon compréhensible aux esprits moins éclairés ; ils se consolent de leurs défaites en pensant que c'est le monde qui y perd. Mais ceux-là ne sont pas les vrais artisans, les vrais champions d'une cause nouvelle. Les préjugés sont d'autant plus tenaces qu'ils sont plus anciens ; il faut beaucoup de travail, beaucoup de patience, beaucoup de persévérance pour les déraciner. Et c'est la conscience de ces vérités qui est partout évidente dans l'œuvre du Docteur Shirley Murphy. Il est ferme, absolu, mais jamais agressif dans les réformes qu'il propose. Il émet une idée, l'élabore, l'expose clairement, mais n'insiste pas tout de suite, la laisse même de côté, la soutenant ici et là d'une phrase, d'un mot, d'un rapport, d'un travail même, la laissant ainsi graduellement s'infiltrer dans l'esprit des autres et puis, au moment opportun il y revient et finit par l'imposer à un public dejà prévenu, déjà préparé.

C'est cette méthode qui explique comment l'œuvre littéraire de ce *sciential*, qui passe chaque jour des heures à sa table de travail, est presque impossible à réaliser, encore moins à réunir. Ce sont des rapports sur toute espèce de questions adressés au Gouvernement, au *County Council*, et aux autorités sanitaires provinciales, des articles, des essais lus devant des congrès ou des sociétés savantes, des annotations, des projets condensés en quelques pages claires et précises, des introductions aux travaux faits par d'autres pour le Conseil, des opinions exprimées sur des règlements anciens qui demandent à être revisés, accompagnés de raisons justes et concluantes ; mais tout ce travail de chaque jour se trouve nécessairement éparpillé, les commentaires appartenant aux mêmes ordres d'idées sont jetés çà et là selon les nécessités du moment et en traitant des matières les plus variées. Ces opinions, ces projets, ces réformes, vivent dans les résultats pratiques, mais le travail de la pensée qui les a conçus est perdu pour le monde scientifique en général ou tout au moins les phases différentes de ce travail sont fort difficiles à rassem-

Digitized by Google

bler dans leurs entités. Ceci demanderait une œuvre considérable de reconstitution et le Docteur Shirley Murphy est trop occupé avec les détails journaliers qui surviennent dans l'organisation compliquée dont il est la tête. C'est pourquoi ses œuvres publiées se réduisent à deux petits volumes, car le beau *Traité d'hygiène*, dont il est un des éditeurs, a été écrit sur le plan de sections confiées chacune à un auteur différent.

C'est une des conséquences de la carrière administrative que la foule des détails absorbe tout le temps de celui qui s'y donne, et que son œuvre même perd le côté personnel, et se trouve englobée dans le progrès général effectué par l'organisation. Mais ceux qui ont vu et apprécié les réformes faites surtout depuis dix ans à Londres par le Comité de la Santé Publique du *County Council*, savent fort bien quelle est l'inspiration qui a permis ces réformes. Il n'y a pas eu dans le grand mouvement de l'hygiène qui s'est produit à la fin du siècle dernier, une seule grande question qui se soit agitée en Angleterre à laquelle le Docteur Shirley Murphy n'ait largement participé, et pour montrer toute la portée de l'œuvre de cet infatigable travailleur il faudrait faire l'historique de l'administration sanitaire du *County Council* depuis sa création et de l'hygiène en général dans les dernières vingt-cinq années.

La vie du Docteur Murphy a été simple et peu mouvementée. Il a eu le rare avantage, ce qui ne se peut dire de tous les hommes de valeur, de trouver de bonne heure la place pour laquelle il semblait avoir été fait. Il fut, dès l'origine, l'homme nécessaire et on doit mettre au crédit du nouveau parlement municipal de Londres d'avoir su de suite reconnaître ses talents, d'avoir voulu se les associer, d'être parvenu à se les conserver.

C'est une coïncidence heureuse que sa vie se soit trouvée intimement liée au gouvernement municipal de Londres, car il est enfant de la capitale, il y fut éduqué et il y fit ses études médicales. Élève de Guy's Hospital, une des plus grandes et des plus anciennes institutions hospitalières de l'Angleterre, il le quittait après de brillantes études en 1870, ayant pris les diplômes de Membre de la Société des Apothicaires et de Membre du Collège Royal des Chirurgiens. Se donnant de suite à la carrière de l'hygiène et voulant connaître à fond les maladies qui sont plus particulièrement du domaine de la Médecine Préventive, il obtenait,

Digitized by Google

l'année suivante, un poste dans un des hôpitaux du *Metropolitan Asylums Board*. D'une constitution peu robuste dès l'abord, au bout de deux ans, sa santé s'altéra, et il lui fut d'urgence conseillé d'entreprendre un long voyage sur mer. Il entra au service d'une des grandes compagnies de bateaux, la *Peninsular and Oriental Company*, et fit plusieurs voyages aux Indes et en Chine. Sa santé s'étant rétablie, il rentra à Londres et, fidèle au programme qu'il s'était tracé, il entra comme Médecin Résident au *London Fever Hospital*. Au bout de deux années, il quittait définitivement les hôpitaux pour devenir Médecin Inspecteur d'Hygiène pour la paroisse de Saint-Pancrace. C'est là qu'il montra ses aptitudes d'organisation, cette sûreté d'exécution des mesures urgentes, cette envergure d'esprit lui permettant d'embrasser les sujets les plus divers, cette connaissance approfondie des questions d'hygiène, qui appela de suite l'attention sur lui et devait lui assurer dans l'avenir une place éminente dans sa profession. En 1885, il quittait ce poste et se consacrait pendant près de trois ans à l'étude des questions de médecine sociale et à des travaux de littérature scientifique. Enfin, le *County Council* de Londres fut institué pour remplacer les nombreux *Boards* qui se divisaient entre eux auparavant l'administration municipale de la métropole. Quand le département de la Santé Publique fut organisé sous le nouveau régime, c'est au Docteur Shirley Forster Murphy qu'on en offrit la direction et il l'accepta. C'est là qu'il est resté depuis et c'est à l'organisation et à l'amélioration continuelle d'un service sanitaire s'étendant sur près de quatre millions d'habitants, qu'il a apporté toute l'énergie dont il est capable, toute la science qu'il possède.

Le Docteur Shirley Murphy est, en outre, professeur d'hygiène à l'Hôpital Sainte-Marie et sous-directeur de l'établissement pour la vaccine animale du *Local government Board*. Il a été président et reste vice-président de la Société Épidémiologique et de la Société des *Medical officers of Health*. Il est vice-président de la Société des Écoles des médecins inspecteurs; *fellow* de la Société sanitaire, Membre de la Société clinique de Londres, et il fut un des membres de la récente Commission royale sur la tuberculose. Il est membre-correspondant de la Société royale d'hygiène d'Italie et Membre de la Société d'hygiène de Suède.

En 1884, alors qu'il était *Medical officer of Health* de Saint-

Digitized by Google

Pancrace, il publiait, dans la série des ouvrages édités par la Direction de l'Exposition d'hygiène de Londres, son livre sur « Les Maladies infectieuses et leurs préventions ». Il y expose d'une façon claire, en des chapitres courts et précis, l'origine de ces maladies, leur contagion et leur prévention, les moyens par lesquels ont obtient l'immunité contre elles, la désinfection et les précautions générales à prendre. Il y remarque que dans les maladies infectieuses, en général, et dans la variole, en particulier, l'on peut accepter comme règle dans la pratique que le danger d'infection commence avec les premiers symptômes de la maladie et dure jusqu'à la guérison complète du malade. Plus loin, il dit que la vaccination, comme agent protecteur de la petite vérole, dépend surtout de la manière dont la vaccination est faite, et il recommande de faire quatre points d'inoculation en produisant des cicatrices de près d'un centimètre de diamètre.

Bientôt après, il publiait un autre ouvrage *Our Homes*, mais simplement comme éditeur, les différentes sections étant écrites par des hygiénistes et des architectes; ce livre traite de la salubrité et de l'arrangement général de l'intérieur des maisons d'habitation.

C'est en 1892 que parut *Le Traité d'hygiène et de santé publique* qu'il édita, d'après le même système d'ailleurs, avec le Docteur Thomas Stevenson. Ce traité, en deux gros volumes, quoiqu'un peu diffus, par la raison toute simple du nombre des contributeurs, n'en reste pas moins l'ouvrage le plus complet que l'Angleterre possède sur l'hygiène. Deux articles surtout se recommandent particulièrement: « L'Influence du sol sur la santé », par le Docteur S. Monckton Coleman, et « La Maison d'habitation » par deux architectes, M. P. Gordon Smith et Knith D. Young. Ce genre d'ouvrage scientifique, très en vogue en Amérique, n'offre jamais, à mon avis, l'intérêt et ne présente pas la valeur d'une œuvre conçue et rédigée par un seul auteur; les idées y sont abordées à tant de points de vue différents que la lecture en est fatigante et le résultat décourageant. Mais comme livre de référence, représentant les opinions des hygiénistes anglais de l'époque, le *Traité d'hygiène et de santé publique* a une valeur incontestable et reste un ouvrage de grand mérite. Mais nous attendons encore le grand travail scientifique, tout de la plume du Docteur Shirley

Digitized by Google

Murphy, et dans lequel nous espérons qu'il résumera ses idées, ses opinions et son enseignement.

Le Docteur Shirley Murphy est encore jeune, il n'a que cinquante trois ans, et sa manière aujourd'hui résume les différentes phases de sa carrière; il a cette anxiété des hommes occupant des position de grande responsabilité, de vouloir toujours appuyer ses avis ou ses vues de références indiscutables; il a l'affabilité cosmopolitaine, dont ceux-là seuls qui ont voyagé au loin ont l'habitude et il a l'humeur aimable, piquée parfois d'une pointe d'ironie, de ceux qui ont beaucoup pensé. Tel est l'homme dont j'ai essayé de donner ici une idée d'ensemble de la personnalité, de la vie et de l'œuvre.

Dr L. Vintras.

BIBLIOGRAPHIE

I. Relazione sui casi di peste bubbonica a Napoli, per R. Santoliquido, Ispettore generale della Sanità Pubblica (*Atti del Consiglio superiore di sanità al Ministero dell' Interno*, Roma, 23 novembre 1901).

II. L'Ispettorato generale di sanita e le sue responsabilita nella recente epidemia di peste in Napoli, per il professor A. Sclavo (*Rivista d'igiene e sanità pubblica*, 16 novembre 1901, p. 837).

I. Le 23 septembre 1901, la Préfecture de Naples recevait avis de l'apparition de cas fortement suspects de peste parmi les ouvriers employés aux magasins de Punto-Franco; le ministère de l'intérieur fut en même temps averti, car l'urgence des mesures à prendre et les doutes planant sur la cause du mal déterminèrent l'intervention immédiate de l'Office sanitaire central. On réussit, avec le concours de la Préfecture et de la Municipalité, à reconstituer en peu d'heures ce qui était resté inaperçu depuis un mois environ et on établit aussitôt un plan de défense.

De nouveaux cas éclairèrent bientôt sur la nature de la maladie; un décès survint, le 25 septembre, chez un ouvrier, qui n'avait eu que des rapports indirects avec Punto-Franco et qui avait présenté des symptômes peu nets, en raison de l'absence de bubons; mais des recherches bactériologiques fixèrent le diagnostic, qui fut confirmé par deux cas presque simultanés chez deux ouvriers du moulin Tartarone et d'un autre dans le quartier du Marché; ici il n'y eut pas de doute au point de vue bactériologique et clinique avec la localisation ganglionnaire.

Digitized by Google

Un plan détaillé de la ville, du port et des environs mentionne l'indication des foyers d'origine des cas et des habitations des malades, avec des numéros donnant l'ordre de leur apparition : 12 cas proviennent des magasins de Punto-Franco, 3 du moulin Tartarone et 2 de filiation incertaine ; ce total de 17 cas compte 7 décès, soit une mortalité de 41.17 p. 100.

Cette menace d'épidémie fut précédée, comme partout ailleurs, par une épizootie pesteuse sur les rats dans les deux principaux foyers ; la destruction de ces rongeurs fut activement poursuivie au moyen de fumigations sulfureuses ; les recherches, faites régulièrement sur les cadavres, décelèrent au début l'infection ; mais à partir des premiers jours d'octobre, l'examen bactériologique resta négatif. La topographie de Punto-Franco facilita beaucoup les opérations de destruction, car les docks sont construits sur une petite presqu'île, reliée à la ville par une digue étroite ; les matières usées et les eaux de pluie sont reçues dans un égout absolument indépendant du réseau urbain ; aussi fut-il aisé d'obturer la canalisation pour empêcher la fuite des rats et pour les faire périr par les vapeurs de soufre.

Le lieu d'isolement, choisi par la municipalité, fut la petite île de Nisida, dans le golfe de Naples, entre la ville et le cap Misène, présentant les meilleures conditions hygiéniques et possédant des locaux, qui restèrent suffisants à cause du peu d'extension de l'épidémie ; les malades et leur famille étaient immédiatement dirigés sur Nisida par des moyens de transports spéciaux ; les premiers restaient jusqu'à l'issue de la maladie ; les parents étaient soumis à la vaccination pesteuse et maintenus en observation pendant une période de dix jours, dont on profitait pour désinfecter les habitations et les vêtements. En outre, on prit la mesure de surveiller tous les individus qui avaient pu être en contact avec les malades ou avec les marchandises suspectes ; c'est ainsi que 838 ouvriers de Punto-Franco et de Tartarone furent isolés dix jours, les premiers sur un navire à l'ancre, les seconds au vieux fort Vigliena, tous ayant été préalablement vaccinés.

La désinfection, opérée par des agents spéciaux, au nombre de 200 environ, vaccinés, pourvus de vêtements particuliers et soumis à une surveillance médicale rigoureuse, comprit les moyens les plus variés depuis le feu et la vapeur jusqu'aux solutions les plus diverses et aux substances gazeuses, acide sulfureux, acide fluorhydrique et formaldéhyde. On est plus que surpris de la faveur que Santoliquido accorde à ce dernier désinfectant, qui, d'après lui, mais sans plus ample contrôle, rendrait de réels services, en agissant en surface sur les parois des locaux et des wagons. Cette désinfection éclectique fut appliquée aux différents objets, suivant une répartition plus ou moins rationnelle ; mais on éprouva de grandes difficultés à opérer sur les énormes quantités de marchandises, accumulées dans les magasins de Punto-Franco, et principalement sur les graines et les céréales, tant en vrac qu'en sac ; la sulfuration, à laquelle elles furent soumises, dut quelque peu les altérer et les déprécier, sans aucun résultat bactériologique certain ; les

Digitized by Google

caisses, barils, fûts, récipients furent lavés et arrosés de lait de chaux, de solution de sublimé; les sacs et les balles de coton les plus suspects furent détruits par le feu. Il n'est pas dit à quels signes était reconnue la nécessité d'une désinfection plus complète, et il ne semble pas qu'une méthode rigoureuse ait présidé à ces opérations fort importantes, puisqu'il paraissait admis que les docks de Punto-Franco avaient reçu des cargaisons de navires infectés. Au moulin Tartarone, on procéda à peu près de la même façon, mais on exposa simplement au soleil le grain et la farine.

Pour pouvoir entreprendre les vaccinations et la sérothérapie, les médecins sanitaires demandèrent aussitôt au ministère les sérums de Yersin et de Lustig, qui leur furent promptement expédiés. A Naples, les vaccinations furent faites sur une très large échelle sur tout l'entourage des malades, sur leurs compagnons de travail et sur les désinfecteurs. Un laboratoire spécial fut fondé dans l'île Pianosa pour la préparation du vaccin de Haffkine ; mais on ne mentionne pas la quantité qu'il aurait fournie. Par contre, le nombre des vaccinations a été de 1096, dont 477, avec une seule injection de Haffkine sur les isolés de Nisida, ouvriers de Punto-Franco, les plus suspects ; 425, avec cinq centimètres cubes de sérum de Yersin, sur les habitants et les ouvriers, voisins du moulin Tartarone, faiblement suspects et ayant réclamé l'injection par peur plutôt que par nécessité ; enfin, 194, une première fois avec du sérum de Yersin et une seconde fois avec du vaccin de Haffkine, sur les ouvriers de Tartarone et sur les habitants de Ponticelli, village où avaient habité deux pestiférés ; en somme, le premier groupe était le plus menacé, mais il n'y survint aucun cas de peste, pas plus que dans les deux autres.

Comme mesures d'ordre général, destinées à préserver le territoire, des circulaires enjoignirent aux autorités provinciales de faire surveiller les arrivages par terre et par mer, provenant de Naples, et surtout les marchandises ayant été entreposées aux docks de Punto-Franco. Au départ de Naples, comme à l'arrivée dans tous les ports du Royaume, les prescriptions de la Convention de Venise furent appliquées pour la visite médicale obligatoire des passagers et de l'équipage, la désinfection des bagages, la destruction des rats et la surveillance sanitaire durant sept jours des voyageurs débarqués. Dans toutes les localités en relation constante avec Naples on prépara des locaux d'isolement, on constitua des approvisionnements d'antiseptiques et des réserves de vaccin Haffkine, sans omettre les moyens de désinfection par la vapeur ou par d'autres procédés. Le service sanitaire maritime ne négligea point le petit cabotage, les embarcations côtières, ni les barques de pêche, qui ont pour points d'attache les différents refuges du golfe de Naples. Les puissances signataires de la Convention de Venise furent tenues au courant du début de l'épidémie, de son peu d'intensité et de sa terminaison, ainsi que des dispositions prophylactiques adoptées, au moyen de cinq notifications du ministère des affaires étrangères en date des 23 et 27 septembre, des 5, 12 et 18 octobre.

Digitized by Google

Le chapitre de l'étiologie est traité d'une façon laconique. Comment la peste a-t-elle pu pénétrer à Naples ? La réponse à cette importante question ne comporte que des hypothèses vagues sur la probabilité de l'introduction du germe pesteux par des rats morts ou vivants au milieu d'une cargaison ; mais il y a aveu complet d'ignorance sur le moment et le mode d'entrée ; le péril de l'importation des maladies exotiques deviendrait un des aléas des transactions commerciales actuelles ; il conviendrait au moins de mettre les ressources de la prophylaxie à la hauteur de ces nouvelles conditions économiques.

Les dernières pages de ce long document officiel, où trop de généralités viennent estomper l'origine des cas de peste survenus à Naples, consacrent des conclusions laudatives à la rapidité et l'efficacité des mesures édictées ; l'intervention du pouvoir central semble avoir sauvé la situation, quelque peu compromise par l'impéritie locale ; car les services sanitaires de Naples se trouvaient en telle situation d'infériorité que le chef de service a dû être licencié. Il est aussi question de la nécessité de la réorganisation du service médical dans les ports et à bord des bâtiments, d'une meilleure adaptation de l'isolement et de la désinfection aux ressources des municipalités, des conditions destinées à éviter le retard du diagnostic des affections infectieuses ; tous ces sujets n'indiquent que trop l'insuffisance de la protection de la santé publique, malgré les témoignages de satisfaction si largement distribués pour la jugulation d'une épidémie, qui, par des conditions absolument indépendantes de la prophylaxie officielle n'a pu prendre ni gravité ni extension.

II. — C'est aussi sur ces différents points que portent les très vives critiques du professeur Sclavo ; il ne s'attaque pas aux termes mêmes de la relation ci-dessus, dont la publication, au contraire, a suivi de quelques jours son article ; il s'appuie simplement sur les résultats d'une enquête, prescrite par le Ministre de l'intérieur pour rechercher les responsabilités de l'apparition de la peste à Naples. Cette enquête a recu une publicité, qui permet d'apprécier les faits eux-mêmes, malgré de nombreuses lacunes, concernant la recherche des causes, qui ont laissé admettre en libre pratique les navires, accusés par l'opinion publique d'avoir apporté la contamination ; il aurait été également nécessaire d'étendre les investigations à toutes les provenances des ports suspects pendant les mois d'août et de septembre.

La prompte terminaison de l'épidémie ne peut être attribuée aux mesures immédiates, prises par l'inspection des services sanitaires, mais bien à l'initiative de la douane qui, pour empêcher l'enlèvement des denrées et marchandises, avait fait entourer les magasins de Punto-Franco d'une haute palissade et boucher toutes les communications souterraines par les égouts ; les rats n'ont pas pu sortir de cette presqu'île très facilement isolable ; Naples dut certainement son salut à cette circonstance, pendant tout le mois passé sans surveillance. On trouva bien des rats crevés au moulin Tartarone ; mais des doutes subsistent sur la cause de ces morts, car l'examen bactériologique fut négatif. Par un

Digitized by Google

concours de circonstances favorables, les foyers de peste restèrent localisés, alors que le diagnostic n'avait pas été établi ; sur six pestiférés l'infection ne se manifesta que par des adénites, dont aucune ne suppura ; le premier malade eut une pneumonie au sixième jour, mais mourut rapidement ; il n'y eut pas de dissémination des germes par le pus ou par les crachats. Ces conditions diminuent singulièrement les mérites de l'Inspection générale, qui n'avait d'ailleurs pas d'approvisionnement de sérum et qui dut recourir à l'Institut Pasteur, malgré l'installation très dispendieuse du laboratoire de Pianosa, dont le fonctionnement fut problématique.

Le service de la désinfection, déplorablement fait, démontra un manque de méthode et de connaissances techniques ; mieux vaut passer sur l'engouement, manifesté à l'égard de la formaldéhyde et motivant l'acquisition de cent grands appareils Schering ; on reste stupéfait devant une pareille confiance dans un agent de désinfection, sur le compte duquel il est plutôt indiqué de faire de prudentes réserves.

La faute du diagnostic tardif, rejetée sur les médecins du port, puis sur les médecins provinciaux, le conflit d'attributions de surveillance entre l'État et la municipalité, l'incompétence du directeur de la santé jettent un jour fâcheux sur l'organisation du service sanitaire d'un grand port, où, en définitive, les docks de Punto-Franco n'ont été l'objet d'aucune surveillance. L'Inspection générale avait le devoir de régler toutes ces questions et il lui sera difficile de se soustraire à cette responsabilité ; à elle aussi incombait la charge d'arrêter les mesures à l'égard des bateaux venant des pays contaminés ou suspects, de dissiper la confusion résultant de réglementations contradictoires et de rappeler strictement à l'application de la Convention de Venise de 1897.

Le Gouvernement, empressé à faire surveiller les provenances de ports éloignés, simplement suspects de peste, négligea de provoquer en temps opportun l'observation rigoureuse des arrivages de l'Egypte, voisine de Naples et en relations constantes avec elle ; cependant le mal y était officiellement signalé depuis le mois d'avril et avait sévi gravement à Port-Saïd et à Alexandrie en août et en septembre. Le 9 août, une ordonnance appliqua aux navires de Constantinople et des autres parties du Bosphore la destruction des rats et les précautions à prendre pour empêcher l'évasion de ces rongeurs ; ce n'est que le 2 octobre que ces dispositions frappent les chargements d'Egypte, et ce rappel semble bien un aveu d'omission.

Les renseignements, recueillis par la Commission d'enquête, établissent que la peste n'a pas été importée à Naples par des voyageurs, ni par leurs bagages ; les premiers individus frappés ont été des ouvriers de Punto-Franco, où les germes n'ont pu être introduits que par des marchandises ou par des rats, qui, depuis le mois d'avril, y avaient libre accès, sans qu'on ait fait rien de ce qui aurait dû être fait pour protéger le port et la ville. Si Naples n'a pas eu à payer un plus lourd tribut à la peste, il faut reconnaître que cette heureuse éventualité n'est nullement le résultat de la prophylaxie officielle.

Digitized by Google

Sans qu'il y ait lieu de chercher à établir une comparaison, quant aux faits et aux personnes, sur ce qui s'est passé à la même époque à Naples et à Marseille, on ne peut trouver que profit et intérêt à relire, après ces résumés d'un document officiel et d'une critique indépendante, l'épisode du *Sénégal* et le rapport de M. Vallin sur les services sanitaires et le lazaret du Frioul (*Revue d'hygiène*, 1901, p. 1119 et 1902, p. 193).

F.-H. Renaut.

Die Gesundheitsverhaltnisse Hamburgs in neunzehnten Jahrhundert 1901 (Les conditions d'hygiène de la ville de Hambourg au XIXe siècle). — *Hambourg*, L. Von, 1901.

Ce luxueux ouvrage, rédigé par les autorités médicales de Hambourg, et orné de nombreuses cartes et figures, a pour but de retracer les progrès considérables que cette grande ville n'a cessé de faire au cours du siècle dernier, surtout dans les trente dernières années. Peu de villes en Europe possèdent des installations sanitaires aussi parfaites; on trouve surtout dans cet ouvrage l'exposé des résultats qu'elles ont eus sur l'amélioration de l'hygiène publique. Ceux qui voudraient mieux connaître ces institutions en trouveront une excellente description dans un volume publié en 1890 sous le titre de *Hamburg und seine Bauten*, remis au point dans les publications spéciales publiées à l'occasion de l'Exposition Universelle de Paris en 1900.

La ville de Hambourg, construite sur un terrain quaternaire, se divise en deux parties bien distinctes : la partie nord, où sont rassemblés les quartiers pauvres, est bâtie sur un terrain élevé et sablonneux, tandis que la partie sud, basse et marécageuse, est le centre de l'aristocratie et du haut négoce qui la préfèrent à cause de sa fertilité. Le ciel y est toujours gris, mais le climat, soumis à l'influence de l'océan Atlantique, est tempéré (— 12° à + 29°); quant aux pluies, elles sont surtout abondantes en juillet et en septembre.

La population de Hambourg s'est rapidement développée au XIXe siècle. De février 1811 à 1899 elle s'est élevée de 100,192 à 699,487 habitants, d'où une augmentation des causes d'épidémies, soit du fait du développement des moyens de transport, soit du fait du développement du mouvement du port (2,000 bateaux en 1800 et 13,112 en 1899).

Jusqu'en 1842, les conditions d'hygiène étaient déplorables. Quoique la première loi d'hygiène date de 1818, les rues étaient étroites et les maisons serrées et hautes ; il fallut l'incendie de 1842 qui détruisit une partie de la ville pour que les constructions fussent plus confortables et soumises à la surveillance de l'administration municipale et d'experts. En 1875 fut supprimé l'écoulement direct dans l'Elbe des matières fécales, et ce n'est qu'en 1888 que tous les cabinets d'aisance furent pourvus d'eau. Quant au transport des ordures ménagères, il ne fut réglementé qu'en 1886, époque à laquelle il fut soumis à la surveillance de la police locale et des Ponts et Chaussées ; seules, les ordures ramassées sur la voie publique sont en partie incinérées.

Digitized by Google

La première loi qui ait réglementé les conditions d'hygiène de la ville de Hambourg date de 1818. Elle a donné naissance à un Conseil de santé qui fut organisé en 1870 ; on étendit alors son rôle médical et on créa un conseiller médical qui fut chargé de surveiller les conditions d'hygiène. Malgré cela, le Conseil de Santé, s'occupant beaucoup plus de questions médicales que de questions d'hygiène, il fallut, en 1899, à la suite des épidémies de fièvre typhoïde (1892) et de choléra (1892), reviser la loi de 1878 dans le but de donner une plus large part à l'hygiène publique et elle entra en vigueur le 1er juin 1900. Le Conseil de Santé fut alors définitivement composé de deux membres du conseil municipal, de cinq habitants de Hambourg, du conseiller médical, de quatre médecins fonctionnaires, de trois médecins praticiens, de deux directeurs d'hôpitaux et d'un pharmacien.

De ce Conseil dépendent l'institut de vaccine, le service médical du port, l'institut d'hygiène et l'institut des maladies des pays chauds. Ce service d'hygiène est, somme toute, entre les mains du conseiller médical, qui a sous ses ordres sept médecins fonctionnaires, dont un est chargé de surveiller les pharmaciens, les sages-femmes et les hôpitaux particuliers, trois sont médecins légistes, un est médecin du port et deux sont médecins municipaux. Ces derniers s'occupent surtout de surveiller toutes les installations et constructions au point de vue de l'hygiène, les établissements industriels, les écoles, les hôtels et maisons louant en garni et, depuis 1900, ils surveillent les denrées alimentaires, principalement la viande et le lait, la première à cause des trichines, le second pour les falsifications. Avec le médecin du port, les médecins municipaux sont spécialement chargés de l'institut d'hygiène, des inspecteurs de santé et des établissements de désinfection ; de plus, ils doivent étudier les maladies contagieuses et chercher les moyens de les combattre. A côté de ces sept médecins fonctionnaires, se trouvent les médecins de police, qui doivent donner leurs soins aux victimes des accidents arrivés sur la voie publique, visiter les voyageurs, s'occuper de l'état sanitaire des fonctionnaires de la ville et des enfants assistés, enfin donner les permis d'inhumer. En exécution de la loi du 21 décembre 1896, les médecins de police doivent exercer une surveillance active sur les parents nourriciers des enfants assistés et vérifier leurs appartements, ils sont aidés dans cette tâche par le Conseil de l'orphelinat. Dans les villages du gouvernement de Hambourg, le médecin de police s'appelle médecin de district, il en a toutes les attributions et de plus il doit donner gratuitement ses soins aux pauvres, s'occuper de la vaccination et des questions d'hygiène publique.

Au commencement du XIXe siècle, on combattait la contagion par l'isolement des malades ; vers 1860 on admit la théorie de Pettenkofer attribuant uniquement au sol la source de toute contagion. On observa une mortalité de près de 42 0/0 pendant l'épidémie de variole qui éclata en 1870. La loi du 30 juin 1900 sur les épidémies fut inspirée par les découvertes de Koch : on créa alors dans les hôpitaux des sections spéciales pour les maladies contagieuses. Dans la crainte d'être infectés par

Digitized by Google

les maladies exotiques, les Hambourgeois soumettaient à des quarantaines sans contrôle et souvent vexatoires tous les navires dès qu'ils arrivaient à Cuxhaven (avant-port de Hambourg) ; la loi du 11 juillet 1885, modifiée en 1895, mit fin à ces mesures arbitraires en décidant l'établissement d'un service de contrôle à l'entrée du port, et la construction d'un hôpital pour les personnes reconnues atteintes des maladies des pays chauds. Quant à la désinfection, elle est régie par la loi de 1851, qui institua une commission de désinfection, laquelle n'ordonna qu'en 1892 la création d'établissements spéciaux, et décida, en 1894, que toutes les désinfections effectuées à la suite d'un ordre de la police, seraient gratuites.

Nous avons déjà constaté le développement rapide de la population de Hambourg ; cependant, en examinant de près les statistiques des naissances, on remarque qu'après avoir suivi une marche ascendante de 1821 à 1876, où de 31 0/0 la moyenne s'élevait à 43 0/0, la natalité a diminué depuis cette époque jusqu'à s'abaisser en 1900 à 30 0/0, ce qui paraît être dû à la publicité donnée par certains industriels à des méthodes plus ou moins infaillibles à employer pour ne pas avoir d'enfants. Si, par contre, on veut se rendre compte de la mortalité, on peut constater, que si les maladies ont décimé les Hambourgeois dans une proportion de 26 0/0 en 1821 et de 40 0/0 en 1831 (épidémie de choléra), la moyenne de décès se trouve réduite à 17 0/0 en 1900.

Cet abaissement est dû à l'amélioration des conditions d'hygiène depuis le commencement du XIXe siècle, et dans un examen rapide des principales maladies, il est facile de se rendre compte que, par suite de la surveillance aussi active qu'incessante des médecins fonctionnaires ou particuliers, la mortalité à Hambourg n'a fait que diminuer. Ainsi, pour combattre la variole, après avoir, par la loi du 31 janvier 1872, rendu la vaccination obligatoire, la ville de Hambourg a, en 1874, et la première en Allemagne, fait construire un institut de vaccine. Pour la scarlatine et la rougeole qui frappent surtout les enfants, on en évite le retour au moyen de la désinfection. A côté des sociétés de secours mutuels en cas de maladie qui ont abaissé à 0,2 0/0 la moyenne des décès occasionnés par la coqueluche, on a, par la fondation de l'institut d'hygiène où on examine gratuitement les échantillons des mucosités et des sécrétions provenant de malades atteints d'angines suspectes, et par l'application de la sérothérapie, ramené à 0,1 0/0 la mortalité qui était de 0,3 0/0 en 1821 et de 1,3 0/0 en 1886. La filtration de l'eau de l'Elbe, la défense aux bateliers de jeter l'ancre à l'endroit où sont installées les prises d'eau nécessaires à l'alimentation de la ville, la surveillance des denrées alimentaires, l'affichage d'ordonnances défendant de boire pendant l'été de l'eau ou du lait non bouillis ou stérilisés, ont eu en partie raison de la fièvre typhoïde et de la diarrhée infantile. Un examen minutieux des navires venant de l'Est, une exécution rigoureuse des prescriptions de la loi de l'Empire du 30 juin 1900 relative aux épidémies, de même que l'amélioration des conditions sanitaires, ont empêché, depuis 1892, le retour d'une épidémie de choléra. La dysenterie, la

Digitized by Google

peste, la méningite, la lèpre sont à peine connues à Hambourg, et la tuberculose, dont le nombre de victimes était en 1821 égal aux 4/100 de la population, se trouve réduit en 1900 aux 2/100 par suite de la découverte de Koch. Quant au charbon, si jusqu'en 1870 il s'est fait rarement sentir, par contre de 1874 à 1900 on a pu en constater 62 cas; c'est pourquoi la police, en vertu de l'instruction du Conseil de Santé en date du 10 juin 1874, exige que dans les tanneries et dans les fabriques de brosses il soit construit, pour les ouvriers, une pièce spéciale leur servant de réfectoire et de lavabos.

Cet exposé sommaire montre bien à quel point l'état sanitaire de Hambourg a été modifié pendant le XIXe siècle. D'un marais malsain, une sage administration, aidée des conseils de médecins et d'hygiénistes, a pu faire une des villes les plus saines de l'Allemagne, car Hambourg prend rang après Brême et Francfort-sur-le-Mein. La filtration de l'eau, la construction de canalisations et d'égouts avec réservoirs de chasse, la vaccination rendue obligatoire, les découvertes bactériologiques, la désinfection gratuite, la surveillance du port et des denrées alimentaires ont permis de diminuer la mortalité dans une proportion de 250 à 172 pour 10,000.

Bien que ce résultat soit satisfaisant, l'état sanitaire de ce grand port allemand sera encore amélioré par la surveillance plus active des mendiants et des prostituées, la construction de nouveaux hôpitaux d'isolement, d'instituts de quarantaines spécialement réservés aux émigrants, par le développement de la désinfection, l'amélioration du service des transports des malades, l'incinération des ordures et surtout par la collaboration constante des services médicaux et administratifs.

En résumé, Hambourg est une ville assez saine, bien qu'elle doive, à cause de son ciel toujours gris, être privée de 4 à 500 heures de soleil par an. On peut cependant lui reprocher son manque d'arbres et de verdure auquel ne supplée pas le magnifique lac Alster, sur les bords duquel e sont élevés les riches quartiers, qui embellissent la riche métropole commerciale et industrielle de l'Allemagne du Nord.

MOURY.

REVUE DES JOURNAUX

Les maladies pestilentielles exotiques en 1901, par MM. les docteurs PROUST et FAIVRE. (*Bull. A. de méd.*, 22 juillet 1902.)

Comme en 1900, la peste a sévi dans les cinq parties du monde et avec la même intensité. Sans abandonner aucun de ses foyers principaux, elle s'est manifestée dans un certain nombre de localités où elle s'était déjà montrée pendant les années précédentes et elle a poussé sur quelques points des ramifications nouvelles. Il semble que, d'une façon

Digitized by Google

générale, elle soit demeurée stationnaire sans tendance marquée à la régression ou à l'accroissement. La distribution géographique a été la suivante : — Indes : Bombay, Kuratchee, présidence de Bombay, état de Mysore, Madras, présidence de Madras, Calcutta, gouvernement de Pendjab, Etat de Cachemir. — Indo-Chine : Etat de Perak, Singapour. — Siam : Tongak. — Chine : colonies de Hong-Kong et de Macao, Amoy, Canton, Fou-Tchéou, Nicou-Tchouang, Chan-Hai-Koan. — Japon : Formose. — Philippines : Manille. — Perse : Zeistan. — Turquie d'Asie : Bassorah, Bagdad, Smyrne, Samsoun.

Afrique. — Egypte : Alexandrie, Zagazig, Minieh, Mansourah, Port-Saïd, Mit-Ganir, Benah-il-Assal, Ziftah, Tantah. — Mozambique : Magude. — Maurice, Réunion, colonie du Cap : Cape-Town, Port-Elisabeth.

Amérique. — Etats-Unis : San-Francisco. — Brésil : Rio-Janeiro, Campos. — Paraguay : Assomption. — Uruguay : Montévidéo. — République Argentine : Tucuman, San-Nicolas-de-los-Arroyos, Buenos-Ayres. — Océanie. — Australie : Queensland (Brisbane), Nouvelle-Galles du Sud (Sydney), Australie occidentale (Perth). — Nouvelle-Calédonie : Nouméa. — Iles Hawaï.

Europe. — Russie : district d'Astrakan, Odessa, Batoum. — Turquie d'Europe : Constantinople. — Italie : Naples. — Portugal : Porto. — Angleterre : Hull, Cardiff, Liverpool.

En ce qui concerne la France, la peste s'est montrée en 1901 particulièrement menaçante : il n'est pas passé au lazaret du Frioul, près Marseille, moins de quinze navires infestés, c'est-à-dire contenant des hommes ou des rats malades. De la relation détaillée de ces épidémies navales se dégage, de la façon la plus saisissante, la notion de l'importance du rôle joué par les rats comme agents vecteurs de la peste. La chose, certes, est depuis longtemps connue, mais jamais, depuis le début de l'épidémie actuelle, elle n'était apparue avec autant d'évidence pour ce qui concerne notre pays. 16 navires contaminés se sont présentés en 1901 dans nos ports : 1 au Havre et 15 à Marseille, dont 14 isolés au lazaret du Frioul. Sur ces 16 navires, 4 n'ont présenté d'infection que parmi les rats du bord, mais sur presque tous on a trouvé des rats infectés.

Cette constatation du rôle du rat constitue, au point de vue de la police sanitaire maritime, un fait nouveau qui semble devoir entraîner une revision partielle du règlement. Le décret du 4 janvier 1896, en effet, ne prévoit à bord des navires que la peste humaine. Or, n'est-il pas évident que la maladie chez les rats n'est pas moins dangereuse, puisqu'elle peut se propager aux passagers et à l'équipage, et que, par suite de l'exode des rongeurs, elle peut compromettre l'état sanitaire d'autres bâtiments ou des ports d'escale et d'attache. Tout navire sur lequel auraient été trouvés des rats atteints de peste (diagnostic confirmé par la bactériologie) devrait être considéré comme infecté au même titre que s'il avait présenté des cas de peste humaine, et justiciable des mêmes mesures. C'est, en somme, ce qui s'est produit au Havre et à

Digitized by Google

Marseille, et les dispositions prises par le service de la santé n'ont pas rencontré de résistance. Mais il n'est pas impossible d'en prévoir, et c'est pourquoi, maintenant que nous sommes en possession de données positives, il serait bon de mettre la réglementation sanitaire d'accord avec les faits. Ce sera, espérons-le, l'œuvre prochaine d'une nouvelle conférence internationale, puisque les mesures de cet ordre sont prises de concert par les divers gouvernements.

Une autre considération dont l'importance n'est méconnue de personne se dégage aussi de l'étude des épidémies navales : c'est la nécessité de surveiller l'état sanitaire des rats et d'en poursuivre, autant que possible, la destruction. A Marseille, la surveillance de l'état sanitaire des rats, tant à bord des navires que dans les docks et magasins du port, est assurée, depuis le mois de septembre dernier, de la façon la plus régulière. Elle s'étend même jusqu'à la Ciotat où la Compagnie des Messageries maritimes a ses chantiers. Une ou deux fois par semaine, des rats pris au piège sont apportés, à titre d'échantillon, à M. le docteur Gauthier, médecin de la santé, spécialement chargé de ces examens délicats. Il en est de même pour les rats vivants ou morts trouvés sur les navires en déchargement. C'est ainsi qu'ont été découvertes les épizooties pesteuses du *Cambodge*, du *Saghalien*, du *Braïla* et de l'*Ile-de-la-Réunion*. Pour ces recherches, la municipalité de Marseille a bien voulu mettre à la disposition du service sanitaire un local suffisamment isolé situé sur le grand quai. A plusieurs reprises, les examens de rats ont donné lieu à des alertes assez vives : à la suite de la constatation de signes suspects (mais jamais confirmés), des magasins entiers ont été désinfectés et évacués jusqu'à ce que de nouveaux prélèvements de rongeurs aient permis de s'assurer que toute crainte d'infection avait disparu.

Dans les autres ports, le service de surveillance n'est pas organisé d'une façon aussi complète qu'à Marseille, mais dès que l'on trouve des rats morts sur un navire en déchargement ou que l'on constate parmi ceux qui fréquentent les magasins, une mortalité inusitée, le service sanitaire local fait appel à un des bactériologistes dont l'administration s'est assuré le concours dans chaque circonscription. C'est ainsi qu'au Havre, pour l'*Ile-de-la-Réunion*, M. le docteur Pottevin, directeur du bureau municipal d'hygiène, a reconnu sur les rats l'infection pesteuse et que, dans diverses circonstances, M. le professeur Ferré, de Bordeaux, a été prié de faire connaître son avis sur la cause de la mort des rats dont les cadavres lui ont été soumis.

En ce qui concerne la destruction de ces animaux, on ne saurait croire combien il est difficile d'arriver à un résultat satisfaisant. Des instructions, complétant celles du 1er octobre 1900, ont été adressées, le 26 septembre 1901, aux directeurs de la santé, prescrivant la sulfuration, après déchargement, de tous les navires en provenance de pays contaminés. Cette mesure, qui entraîne, pour lesdits navires une perte de temps d'environ trente heures (sans parler de l'inconvénient résultant de ce que le chargement nouveau ne peut être fait en même temps que le déchar-

Digitized by Google

gement), a été acceptée sans trop de difficultés par les Compagnies de navigation. Celles-ci comprennent combien leur intérêt est lié à celui de la santé publique.

A Marseille, dix agents sanitaires, sous la direction du docteur Jacques, procèdent à la sulfuration après le déchargement du navire, déchargement effectué lui-même sous la surveillance sanitaire. Au 31 décembre dernier, sur 133 navires surveillés, 71 avaient été sulfurés. On avait trouvé 129 rats morts, 449 avaient été pris vivants et 873 avaient péri asphyxiés.

Mais, bien que la quantité de rats ait diminué à bord des navires à la suite de ces opérations répétées, la sulfuration ne parvient pas à les détruire tous; avertis par l'odeur de l'acide sulfureux, un certain nombre de rats quittent les cales devenues inhabitables et se réfugient dans d'autres parties du bâtiment où le gaz n'est pas envoyé. Un exemple des plus typiques à cet égard est celui du *Saghalien* : après une désinfection complète au Frioul, au cours de laquelle 1,011 rats avaient été détruits, on en tua encore quelques-uns en arrivant à Marseille. Ils avaient donc trouvé le moyen d'échapper aux agents destructeurs.

D'autre part, avant que la sulfuration ait été pratiquée, beaucoup de rongeurs ont quitté les navires, soit avec les marchandises, soit en gagnant le quai à l'aide des cordages, sur les chattes ou mahonnes, ou plus simplement à la nage. Pour éviter ou tout au moins diminuer cet inconvénient, l'administration sanitaire s'est préoccupée d'assurer la destruction des rats avant le déchargement. Il semble, d'après les renseignements recueillis à la Nouvelle-Orléans et aussi d'après les essais de M. le directeur de la santé à Pauillac, que certaines marchandises tout au moins, et d'une façon générale celles qui sont sèches, peuvent subir sans aucun inconvénient l'action de l'acide sulfureux. Mais encore l'administration, justement soucieuse des intérêts commerciaux, entend-elle que les mesures prises ne soient susceptibles d'entraîner aucune détérioration ; elle a donc prescrit à ses agents de procéder de la façon la plus prudente et d'accord avec les Compagnies, à la sulfuration avant déchargement.

On ne saurait d'ailleurs méconnaître les difficultés pratiques et les résultats forcément incertains de cette opération. Dans les cales, les marchandises sont tassées en vue d'une utilisation plus complète de l'espace et afin d'éviter des déplacements préjudiciables à la stabilité du navire ; la pénétration des vapeurs sulfureuses sur tous les points est donc difficile et cette difficulté devient plus grande encore si les marchandises sont en vrac. La destruction des rats, vers laquelle doivent tendre tous nos efforts, n'en reste donc pas moins un problème difficile à résoudre. L'administration fait expérimenter l'appareil Clayton utilisé depuis plusieurs années à la Nouvelle-Orléans et depuis quelques mois en Angleterre. Les résultats obtenus par cet appareil sont, à divers points de vue, incontestablement supérieurs à ceux que donne la combustion du soufre à l'air libre. Mais quelle sera l'action de l'acide sulfureux sur toutes les marchandises? Telle est la question qui préoccupe surtout les autorités

Digitized by Google

sanitaires et dont la connaissance leur paraît devoir précéder la généralisation du procédé.

L'administration sanitaire fait procéder aussi à des expériences avec l'acide carbonique, expériences dont il serait prématuré d'indiquer aujourd'hui les résultats.

Le choléra et la fièvre jaune ont également sévi en 1901 : le choléra aux Indes, au Siam, en Indo-Chine, aux Indes néerlandaises ; la fièvre jaune dans l'Amérique centrale, aux Antilles, dans l'Amérique du Sud et au Sénégal, c'est-à-dire presque exclusivement dans les régions où ces affections sont endémiques. (Une carte insérée dans le rapport de MM. Proust et Faivre, est, à cet égard, démonstrative.) Une note due à la collaboration de MM. Proust et Wurtz et insérée aussi dans le rapport, fait ressortir le rôle des moustiques dans la propagation de la fièvre jaune.

Etant donné le rôle des moustiques dans la production de la fièvre jaune, il serait désirable, suivant M. Laveran, que les navires venant de ports contaminés soient systématiquement soumis, avant le déchargement, à la désinfection par l'acide sulfureux pour détruire les moustiques réfugiés dans la cale. M. Proust expose que c'est la pratique suivie, sauf pour les substances contenant de l'eau, parce que dans ce cas elles sont abîmées.

M. Roux rappelle que le docteur Ritz, de la mission américaine, a procédé à l'expérience suivante : il a pris, chez des individus atteints de fièvre jaune, du sang, dont le sérum dilué a été passé sur une bougie de Berkefeld, puis injecté à des individus sains, qui ont pris la maladie. Ce fait démontre que le virus de la fièvre jaune est parmi les invisibles comme celui la fièvre aphteuse, de la péripneumonie contagieuse, de la clavelée, de la peste bovine, etc.

I. — *Instrucciones para precaverse de la fiebre amarilla* (Moyens préventifs contre la fièvre jaune), par les Drs E. Licéaga et J. Ramirez (*Boletin del Consejo superior de Salubridad*, México, Febrero 28 de 1902, p. 381).

II. — *La trasmision y prevencion de la fiebre amarilla* (Transmission et prévention de la fièvre jaune), par le Dr V. Havard (*Loc. citat.*, Marzo 31 de 1902, p. 411).

I. — Malgré les polémiques soutenues au sujet de la théorie de la transmission de la fièvre jaune par les moustiques (*Revue d'hygiène*, 1902, p. 86 et 188), des applications pratiques dans le sens de cette hypothèse ont déjà reçu un commencement d'exécution. Les autorités sanitaires de la Havane ont entrepris une sérieuse campagne en faveur de la destruction des moustiques et s'efforcent d'obtenir l'isolement complet des malades, en empêchant l'accès de ces diphtères dans les chambres, de façon à ce que ceux-ci ne se contaminent point et ne fassent point de nouvelles victimes par leurs piqûres. La statistique de la mortalité des six derniers mois de 1901 n'accuse que deux cas de

Digitized by Google

fièvre jaune pendant cette période. En outre, dans le trafic maritime, il y aurait une grande simplification, puisque plus ne serait besoin d'imposer la désinfection aux cargaisons et aux équipages.

Ainsi que cela a déjà eu lieu aux Etats-Unis, le Conseil supérieur de salubrité de Mexico appelle l'attention des municipalités sur la nécessité de mettre immédiatement en pratique les mesures de destruction de moustiques et de protection des habitations, déjà appliquées avec succès à la Havane, l'année dernière.

Les instructions, analogues à celles données en Italie pour la lutte contre la malaria, sont précédées de quelques renseignements sur le développement et les mœurs du moustique, incriminé de transmettre le germe de la fièvre jaune, le *stegomya fasciata*, voisin de l'*anophèles maculipiennis;* les figures, représentant les œufs, les larves, les nymphes et l'insecte parfait de ces deux variétés n'offrent que de légères différences ; à l'état parfait, le premier est plus velu et plus foncé que le second.

En somme, toutes les mesures préventives du paludisme peuvent s'appliquer au vomito negro : éviter la formation d'eaux stagnantes, munir de couvercles tous les récipients à eau, détruire les larves par une couche de pétrole, se soustraire aux piqûres en garnissant portes et fenêtres de gaze apprêtée ou de toile métallique.

II. — L'auteur, lieutenant-colonel du corps médical de l'armée des Etats-Unis, a présenté à la conférence sanitaire internationale, réunie à la Havane au mois de février 1902, un mémoire, où il soutient que les expériences de Reed, Carroll, Agramonte, Guiteras et d'autres peuvent être considérées comme décisives dans leurs conclusions d'attribuer aux moustiques la funeste propriété de transmettre le germe de la fièvre jaune (*Revue d'hygiène*, 1901, p. 854). Le moustique à redouter, le *stegomya fasciata*, se rencontre dans la partie méridionale des Etats-Unis, aux Indes Occidentales, dans l'Amérique centrale et dans la partie orientale de l'Amérique du Sud, c'est-à-dire partout où la fièvre jaune est endémique ou épidémique ; il est probable que cette affection se cantonne dans les zones tropicales au printemps et à l'automne, là où pullulent à ces saisons ces dangereux insectes.

C'est pendant les trois premiers jours de la maladie qu'un sujet, atteint de typhus amaril, est en état d'infecter par son sang un moustique, qui le pique ; si, pendant cette période infectieuse, le malade est isolé et placé hors des atteintes des moustiques, il cesse, dans la suite, d'être une source de contage pour les autres. Les *stegomya* ne deviennent à leur tour infectants qu'après un laps de temps de douze jours, ainsi que l'ont démontré Reed et ses collaborateurs, de telle sorte que les cas secondaires de fièvre jaune ne peuvent survenir que de seize à vingt jours après l'infection primitive. Cet intervalle se subdivise en termes successifs de deux à trois jours pour la phase infectieuse chez le malade tout d'abord piqué, de douze jours avant que le moustique, s'inoculant sur ce malade, puisse devenir lui-même pathogène, de trois à quatre jours d'incubation sur un autre malade, piqué par le moustique réelle-

Digitized by Google

ment intermédiaire entre les deux cas. Il n'est guère admissible que les germes de la fièvre jaune mettent douze jours pour passer de l'estomac dans les glandes salivaires des moustiques ; il est plus logique de supposer que ce microorganisme, analogue sans doute au protozoaire du paludisme, subit, comme ce dernier, une série de métamorphoses, nécessaires à sa fécondation et à sa reproduction.

Le moustique infecté conserve probablement jusqu'à sa mort son pouvoir infectant, car, on a vu un cas de fièvre jaune se produire à la suite d'une piqûre faite par un moustique, infecté depuis cinquante-neuf jours, par conséquent, en terme extrême de l'existence habituellement constatée chez ces insectes. La femelle ne transmet pas le germe aux œufs et aux larves, ainsi qu'il résulte des recherches spéciales entreprises par Guiteras. Enfin, la nature même de ce germe est encore à trouver, le bacille de Sanarelli n'étant bien qu'un produit de décomposition. Les travaux de Carroll montrent ce germe comme très subtil, échappant aux moyens d'investigation actuels, passant à travers le filtre de Berkefeld, existant aussi bien dans le sérum que dans les éléments figurés du sang.

Les expériences, faites par la commission de la fièvre jaune, en 1900 et en 1901 au camp d'isolement des « Quemados », ont démontré de concluante façon que les effets, le linge, la literie, maculés des déjections de vomito negro, étaient incapables de transmettre la maladie ; de nouvelles tentatives, faites par Ross, par Viada, par Gorgas et par l'auteur, en mettant des hommes en contact avec des vêtements et des couchages infectés, restèrent également négatives (27 septembre, 5 novembre 1901).

Les mesures préventives ne peuvent être que celles énoncées dans le précédent article : destruction des moustiques, à l'état de larves, par la suppression de toute surface d'eau immobile, à l'état parfait, par les fumigations et la sulfuration ; protection contre leurs piqûres par les moustiquaires et la garniture des baies et orifices. Mais, l'auteur développe surtout les moyens prophylactiques de police sanitaire maritime dans les ports, à l'arrivée et au départ des bateaux ; ici encore la guerre doit être faite sans relâche aux *stegomya* dans les cales et entreponts et il faut surtout éviter l'embarquement de passagers en incubation de fièvre jaune ; cette mesure soulève de nombreuses difficultés pratiques, car il est impossible de soumettre les voyageurs à une observation préalable de cinq jours avant la levée de l'ancre ; il est plus simple de rendre le navire indemne de tout moustique. A l'arrivée, sans qu'il soit besoin de quarantaine, tout malade atteint de vomito negro pendant la traversée doit être immédiatement isolé et protégé contre les morsures de moustiques, s'il est aux trois premiers jours de l'invasion. Quant aux cargaisons, leur seule désinfection a pour objet de détruire les moustiques qui pourraient avoir survécu pendant le voyage. Reed, Carroll et d'autres auteurs soutiennent que le *stegomya fasciato* ne peut vivre plus de trois ou quatre jours sans eau et qu'après une traversée se prolongeant au delà de ce terme, on ne trouve aucun moustique de cette

Digitized by Google

espèce, si les cales sont sèches et s'il ne reste pas sur le pont de récipients d'eau découverts ; s'il en était ainsi, la fumigation elle-même deviendrait inutile, mais Havard tient de bonne source que, sur un bateau arrivant à New-York, après avoir quitté Cuba dix jours auparavant, on a constaté quelques moustiques sortant en voltigeant des cales ; il est vrai qu'il ne s'agissait pas de *stegomia ;* cependant, il importe d'être fixé d'une façon plus certaine sur la longévité de ces insectes enfermés dans une cale sans eau et, jusqu'à plus ample informé, il est préférable de poursuivre partout avec acharnement leur destruction.

F.-H. Renaut.

Dysenterie épidémique, par M. le Dr Chantemesse (*Bull. Ac. de méd.*, 22 juillet 1902).

En 1888, MM. Chantemesse et Widal avaient fait présenter à l'Académie, par M. Cornil, un mémoire sur la découverte d'un bacille qu'ils considéraient comme celui de la dysenterie épidémique. « La présence du bacille que nous décrivons, disaient-ils, dans les parois intestinales, les ganglions mésentériques et les organes profonds d'un homme ayant succombé à une poussée aiguë de dysenterie, sa constatation dans les selles de cinq dysenteriques, son absence dans les garde-robes de l'homme sain, les lésions qu'il fait naître dans l'intestin et les viscères du cobaye plaident en faveur de sa spécificité. » Depuis quatorze ans, des recherches de contrôle multiples ont été pratiquées dans le monde entier ; des hommes soumis à l'ingestion de cette espèce microbienne ont pris des dysenteries parfaitement caractérisées. Quelques données nouvelles ont été ajoutées ; mais toutes n'ont fait que confirmer ce qu'avaient décrit MM. Widal et Chantemesse.

Celui-ci rappelle que ce microbe est un bacille à extrémités arrondies qui, par ses caractères, tient le milieu entre le coli-bacille et le bacille d'Eberth ; peu mobile, il coagule lentement le lait, se cultive bien sur la pomme de terre, pousse plus lentement que le coli-bacille sur gélose, ne produit pas d'indol dans les cultures et ne prend pas le gram. Pathogène pour les animaux de laboratoire, il détermine chez eux soit des gangrènes locales au point d'inoculation, soit de la septicémie suivant la dose injectée. Il est plus sensible dans les cultures à l'action de l'acide phénique que le coli-bacille, ce qui permet de l'en séparer en utilisant le procédé de M. Chantemesse pour le bacille typhique, c'est-à-dire ensemencement de boites de Petri, où l'on a coulé de la gélose phéniquée. Les colonies sont lentes à se former et ne donnent pas de bulles gazeuses comme en produit le coli-bacille.

Il semble qu'il faille actuellement admettre deux formes bien différentes d'affections désignées sous le nom de dysenterie. L'une, dysenterie sporadique, décrite surtout en Égypte et produite par des amibes ; sa marche est essentiellement chronique durant des mois et des années, mais ses complications sont parfois des plus redoutables, car elle semble être la cause des abcès du foie. Le sang de malades atteints de cette

Digitized by Google

affection n'agglutine en aucune façon les cultures du bacille de M. Chantemesse. L'autre forme est épidémique; elle a l'allure d'une maladie infectieuse; sa marche est aiguë. On trouve le bacille dans les selles des malades, dans les parois de l'intestin et dans les ganglions mésentériques. De plus, le sang de ces derniers malades jouit d'une propriété agglutinante des plus manifestes vis-à-vis des cultures du bacille.

M. Chantemesse a montré, à ce propos, deux tubes de culture dans lesquels il a mis du sérum de malades atteints de ces affections. L'un de ces tubes où se trouve une culture de coli-bacille, est resté trouble; l'autre, où est une culture de bacille de la dysenterie épidémique, est éclaircie et présente à sa partie inférieure un culot où sont agglutinés les bacilles. M.

Alcune osservazioni sulla epidemiologia della malaria sulla diffuzione della malaria a grandi altitudini. Nota pel dott. A. Caccini (*Il Policlinico, supplemento settimanale*, Roma, 7 giugno 1902, p. 993).

L'auteur expose les observations d'un certain nombre de cas de malaria, traités à l'hôpital de S. Spirito, du 1er juin au 14 novembre 1901 et présentant une grande importance, en raison des particularités de leur origine. Ces cas, au nombre de 56, se sont montrés sur des individus, provenant de localités, réputées indemnes, et ne les ayant quittées que fort peu de temps auparavant, après un long séjour ininterrompu.

L'infection peut être considérée comme primitive, car il ne s'agit que de sujets n'ayant jamais habité dans des régions palustres, à l'exclusion de ceux qui présentaient le moindre doute de récidive, de ceux qui n'avaient pas noté exactement la date de leur accès; enfin, de ceux qui avaient été atteints, alors qu'ils étaient déjà absents depuis plus de trois jours de leur résidence. Il semble en effet bien établi maintenant que l'infection par malaria, soit naturellement acquise, soit expérimentalement transmise par piqûre d'anophèle ou par inoculation, à une période d'incubation variant de cinq jours à un mois. Des informations furent minutieusement prises pour contrôler les assertions des malades sur l'immunité palustre de leurs villages, sur l'existence d'anciens paludéens et sur la présence ou l'absence de moustiques.

Suivant la méthode adoptée en Italie, ces 56 cas ont été répartis en différentes formes, 2 quartes, 30 tierces printanières, 23 tierces estivo-automnales et une mixte. Les hommes atteints étaient de jeunes paysans des Abruzzes, la plupart robustes, venus directement par chemin de fer de leurs villages, situés dans la montagne à des altitudes au-dessus du niveau de la mer, depuis 135 jusqu'à 974 mètres, pour faire la moisson dans la campagne romaine. Il n'y avait jamais eu de malaria dans les localités qu'ils quittaient, les uns pour la première fois, les autres après des intervalles de trois ou quatre ans; par contre, il existait des cas de récidive de fièvres intermittentes chez des individus, qui les avaient contractées à Rome ou dans les marais Pontins en 1899

Digitized by Google

et en 1900. Les avis étaient très partagés sur la question des moustiques; certains affirmaient avoir été souvent piqués dans leurs maisons, tandis que quelques-uns niaient la présence d'insectes hématophages dans leurs demeures. Tous ces jeunes gens avaient eu un accès de fièvre peu de temps après leur arrivée, de quelques heures à un ou deux jours; deux seulement avaient déjà été atteints dans leur pays. Toujours l'examen du sang décela la présence des parasites.

Ce sont là de véritables infections primitives autochtones. La trop grande brièveté de séjour à Rome exclut toute possibilité de malaria contractée depuis l'arrivée; il ne saurait être question de récidive après un long intervalle, car, sauf deux, le reste de ces paysans affirmait n'avoir jamais eu d'accès de fièvre avant de venir à Rome. Mais ces cas nouveaux pourraient être rattachés aux infections anciennes récidivant parmi les individus revenus au village après s'être infectés pendant la moisson des années précédentes; car il y a à mentionner la coïncidence fort importante d'une fièvre récidivante et d'une fièvre primitive de même type chez les habitants d'une même maison ou de maisons voisines.

La présence seule d'anophèles dans les localités, indemnes de paludisme, pourrait expliquer cette infection. Les travaux de Celli et de Grassi ont bien établi certains faits : la distribution géographique des anophèles ne correspond pas à celle de la malaria; en général, le degré d'altitude est en raison inverse de la fréquence de la malaria; mais les anophèles peuvent vivre, se reproduire à des hauteurs assez considérables, et même s'y infecter, en suçant du sang d'homme en puissance de parasites. Les relations et les moyens de communication permettent toujours de transporter des anophèles infectés dans une localité indemne de fièvres intermittentes. Les allégations des malades sur la présence ou l'absence de piqûres de moustiques n'ont qu'une valeur relative, car certaines peaux, présentant des stigmates de piqûres, ne réagissent point. Enfin, il y a des cas de fièvre palustre autochtone, on trouve des anophèles, malgré les affirmations des habitants sur l'absence totale des moustiques.

On peut conclure que les localités, réputées indemnes de malaria et situées à une certaine altitude, peuvent présenter des cas d'infection paludéenne primitive autochtone, toutes les fois qu'on rencontre ces deux facteurs : 1° présence de malades atteints de fièvre intermittente récidivante avec parasites dans le sang; 2° présence d'anophèles dans la région, ces derniers, s'ils ne sont pas indigènes, pouvant être apportés accidentellement. F.-H. Renaut.

Le epidemie familiari di malaria secondo le moderne vedute etiologiche (Les épidémies familiales de malaria, d'après les nouvelles données étiologiques), par les Drs F. Testi et G. B. Mariotti Bianchi (*Il Policlinico*, *supplemento settimanale*, 28 juin 1902, p. 1089).

Des exemples typiques d'épidémie palustre, localisée à certaines maisons, où tous les habitants furent frappés par la malaria, ont été

Digitized by Google

signalés par Gosio, par Celli et par Vivenza, mais sans qu'il ait été fait mention de la relation de ces cas avec les anophèles, ni des sources probables d'infection pour ceux-ci. Les auteurs ont utilisé dans ce but les documents importants, recueillis pendant l'été de 1901 dans les maremmes de Grosseto, très favorables à ce genre d'étude, en raison de la dissémination et de l'espacement des hameaux, où les habitants passent toute la saison chaude, dans des conditions économiques, souvent précaires.

Huit observations, se rapportant soit à des hameaux, soit à des agglomérations de maisons, soit enfin à des fermes dans un rayon d'environ 8 kilomètres de Grosseto, indiquent les études qui ont été faites sur la succession morbide des différents cas, avec la recherche des rapports réciproques et des causes d'infection, des conditions locales de production et d'existence des anophèles, des relations existant entre l'infection humaine et celle des moustiques capturés dans les maisons.

Tantôt les habitants avaient été atteints plus ou moins gravement de malaria l'été précédent, tantôt il s'agissait de nouveaux venus, quittant une région non paludéenne; mais les cas de récidive, rebelles au traitement, ont constamment servi de trait d'union entre une saison épidémique et la suivante; quoique peu nombreux, ils ont suffi à injecter tous les habitants indemnes ou guéris précédemment; ce qui démontre l'impérieuse nécessité de traiter énergiquement et avec persistance les cas nouveaux pour empêcher les récidives, pour faire une véritable désinfection du sang par la destruction des hématozoaires; c'est là la véritable base de la prophylaxie humaine, à poursuivre en même temps que la guerre aux moustiques.

Les données particulières de ce travail peuvent se résumer dans les conclusions générales suivantes :

1° Les épidémies domestiques de malaria sont très nettes : elles surviennent dans les hameaux isolés, avec un début brusque et rapide; ce qui démontre que la source de l'infection est unique avec diffusion simultanée, de telle sorte qu'en l'espace de quelques jours tous les membres d'une famille tombent malades;

2° D'une façon constante, on trouve dans la famille même ou dans son voisinage un cas de récidive, qui constitue la cause de l'infection pour tous les habitants :

3° Des puits, des piscines, des mares représentent les foyers de production des anophèles autour des maisons;

4° L'infection des moustiques marche de pair avec celle des habitants; d'abord rares, les anophèles infectés augmentent de nombre, au fur et à mesure de l'extension de la malaria dans les familles, mais surtout au moment où le sang renferme les corps en demi-lune.

On constate naturellement le maximum d'intensité de ces épidémies familiales, lorsque les conditions d'encombrement, d'humidité et de manque de confortable rendent plus intimes les contacts entre l'homme impaludé et les moustiques malarigènes. F.-H. Renaut.

Digitized by Google

La malaria in Olanda, osservazioni del dott. H.-J.-M. Schoo (*Annali d'igiene sperimentale*, 1902. Fasc. II, p. 195).

Après avoir payé un lourd tribut à la malaria depuis le commencement du siècle passé, la Hollande avait vu les fièvres intermittentes diminuer d'extension et d'intensité jusqu'en ces dernières années; mais, en 1897, parait surgir une nouvelle recrudescence et les anciens foyers se réveillent en donnant surtout la forme tierce.

Les eaux, propices au développement des anophèles, ne manquent pas avec la quantité de canaux et de fossés; en certains points la mer et les cours d'eau sont au-dessus du niveau du pays cultivé et habité. Les digues fameuses, construites et entretenues à grands frais, abritent le pays contre les inondations, en imitant la protection naturelle des dunes. Toute la superficie de la Hollande septentrionale se trouve à 4 mètres au-dessous de la mer, bordée par des dunes, dont les plus élevées atteignent à peine 60 mètres.

Des moulins, tant à vapeur qu'à vent, de grande et de petite dimension, épuisent constamment l'eau de pluie se trouvant en excès dans les cultures, pour la renvoyer dans les canaux de séparation; par ce moyen, on peut régler le niveau de l'eau et s'opposer aux débordements, surtout depuis l'adoption des pompes à vapeur. Malgré cette énorme quantité d'eau de surface, l'eau potable est rare, car les puits sont saumâtres et l'on en est réduit à recueillir les eaux météoriques dans des citernes plus ou moins grandes, réservoirs ou tonneaux, qui favorisent les conditions d'existence des moustiques.

Les fièvres pa'udéennes sont inégalement réparties sur le territoire; mais l'absence d'obligation de déclaration des cas de malaria rend difficile l'appréciation numérique; elles sont plus fréquentes dans les îles et dans les régions basses, plus rares sur les dunes où il y a moins d'eau stagnante. Mais les parties basses elles-mêmes sont infectées d'une façon variable et les *polders* sont particulièrement favorables aux anophèles: ce sont d'anciens lacs ou marais desséchés et cultivés, entourés de digues, qui les séparent des canaux et dont la berge intérieure est longée de fossés, recevant l'excès des eaux de pluie; on trouve des larves des deux côtés des digues, mais davantage dans les fossés intérieurs, où l'eau est plus stagnante et douce, tandis que les canaux recoivent plus ou moins d'eau salée.

Amsterdam offre un bon exemple de l'efficacité de l'eau salée contre la malaria: autrefois l'eau douce coulait dans les canaux de l'intérieur de la ville et les fièvres périodiques étaient fréquentes. Mais, depuis qu'on y a introduit l'eau de mer par mesure prophylactique, elles ont presque complètement disparu, en persistant toutefois à la périphérie. Il n'a pas été possible d'agir de la sorte dans les *polders*, parce que l'eau salée entrave la culture des herbages et, par conséquent, l'élevage du bétail; les habitations, qui y sont construites, se trouvent en quelque sorte sur des îles, baignées par l'eau des fossés de drainage ou de dérivation.

Digitized by Google

La réapparition récente des fièvres intermittentes, après une accalmie de plusieurs années, peut faire supposer que les anophèles n'avaient pas rencontré pendant un temps les conditions voulues d'existence ou d'infection. Celle-ci trouverait des foyers latents parmi les militaires et les fonctionnaires revenant des colonies : aux Indes néerlandaises, la morbidité par malaria des troupes blanches est de 80 p. 100, avec une mortalité se réduisant à 0,62 p. 100. Malgré les sanatoria des hauteurs de Java, beaucoup de paludéens rentrent en Hollande avec de nombreux parasites dans le sang et sont exposés à des récidives, constituant de nouvelles sources d'infection, si toutefois la température saisonnière est suffisante.

L'auteur a trouvé ces parasites dans une forme typique de malaria latente, spéciale au pays et décrite par le professeur Herz, d'Amsterdam. Les sujets qui en sont atteints sont d'autant plus dangereux, au point de vue de la diffusion, que, ne se sentant pas indisposés, ils ne prennent pas de quinine et peuvent infecter les moustiques, qui les piquent; mais un accès aigu régulier est souvent déterminé par une cause légère, une chute à l'eau, par exemple, accident excessivement fréquent dans cette région aquatique, où les habitants mènent une existence, que l'on pourrait presque comparer à celle des amphibies. Schoo a vu, en 1901, dans sa circonscription rurale, qui compte environ 2,000 habitants, 218 cas de fièvre tierce, 103 hommes et 115 femmes, sur lesquels 48 étaient des récidives de l'année précédente; il donne des aperçus intéressants sur cette poussée malarienne, dont il étudie la répartition par âge, par maison, suivant les mois, avec les oscillations de la température atmosphérique.

La toile métallique a été employée, en Hollande, comme protection contre les moustiques longtemps avant de servir à la prophylaxie de la malaria; dans certains districts, leur piqûre est particulièrement mauvaise, comme à Amsterdam, ce qui donne à cette ville un nouveau point de ressemblance avec Venise; dans l'une et l'autre cité, les culex dominent et la malaria en somme est rare.

Les oscillations de l'endémie pourraient faire attribuer aux anophèles de Hollande une certaine immunité vis-à-vis de l'infection de la malaria; l'auteur n'eut que des résultats négatifs en faisant sucer à des anophèles du sang contenant de nombreux parasites; mais il attribue cet échec à la nourriture spéciale des anophèles, consistant surtout en fruits acides, car il obtint, au contraire, des succès en prenant la précaution de ne donner à ces insectes que l'eau et un fruit insipide, tel que le melon.

La température extérieure a une influence décisive sur le développement des parasites dans l'estomac des moustiques et sur leur présence dans les glandes salivaires; il semble que la température minime soit de 15 degrés, mais que les chances d'infection ne s'accusent certainement que vers 25 degrés, chiffre atteint encore assez fréquemment dans les étés moyens de Hollande. En hiver, le chauffage des habitations peut permettre l'évolution de quelques anophèles, assez vigoureux pour piquer, mais incapables de s'infecter et de transmettre

Digitized by Google

l'infection, à cause du froid extérieur ou de l'inégalité de température dans les différentes parties des maisons.

F.-H. Renaut.

La Malaria in Venezia, pel dottor R. Vivante, Perito Medico Igienista (*Revista d'igiene e sanità publica*, Torino, 1° Aprile 1902, p. 234).

Le projet de construction d'un pont, parallèle à celui du chemin de fer, à travers la lagune, pour relier Venise à la pointe de S. Giulano, sur la terre ferme, a ramené l'attention publique sur les possibilités d'aggravation de la malaria, qui d'ailleurs est toujours restée bénigne dans cette ville. Pour répondre aux demandes de la municipalité sur ce sujet, l'auteur a entrepris de patientes recherches sur la morbidité palustre, sur l'épidémiologie localiste, et sur l'habitat des anophèles, recherches qu'il a consignées dans un mémoire très développé et qu'il a mentionnées en légende sur un plan fort détaillé de cette cité si curieuse, de la lagune et du contour de la côte avoisinante.

La mortalité par malaria pour 10,000 habitants a été pour la période de 1890 à 1899 de 0,25 pour Venise, 0,08 pour Florence, 0,11 pour Turin, 0,19 pour Gênes, 0,38 pour Milan. La morbidité hospitalière donne pour le même laps de temps une moyenne annuelle de 131 paludéens, traités à l'hôpital civil de Venise; mais il faut tenir compte que, sur ce chiffre, il y a une grande partie d'atteintes, contractées en dehors du périmètre urbain. Actuellement, le nouveau règlement sur la santé publique, qui rend obligatoire la déclaration des fièvres intermittentes, permet de séparer les cas autochtones de ceux d'origine extérieure. L'infection locale est attribuée aux individus atteints, sans avoir quitté depuis longtemps la ville, et aussi à quelques sujets devenus fébricitants moins de six jours après leur dernière absence, même dans un pays à malaria, puisque les données les plus récentes permettent de fixer à cette durée la limite minima de l'incubation. En exceptant les militaires et les marins, généralement infectés à l'extérieur, 143 cas de malaria furent déclarés à l'Office d'hygiène de Venise, du 1er juillet au 1er décembre 1901; de ce chiffre, 84 furent reconnus de provenance étrangère, avec prédominance masculine; 59 appartenaient à une origine locale des quartiers périphériques, avec répartition à peu près égale sur les deux sexes. Ces cas de malaria vénitienne sont en somme limités, puisque sur une population de 150,000 âmes, on ne compte qu'une soixantaine d'atteintes dans la saison la plus favorable à l'infection; celle-ci est d'une certaine bénignité puisque les formes estivo-automnales relativement graves, sont rares et que les tierces un peu intenses sont dans la proportion de 38 p. 100.

L'étude des causes de cette malaria a fait rechercher s'il en existait des foyers dans la ville; mais les larves d'anophèles meurent au bout de quelques heures dans l'eau salée (*Revue d'hygiène*, 1901, p. 649); en outre, les eaux des canaux de Venise, qui ont une moyenne de

Digitized by Google

25 p. 100 de chlorure de sodium, manquent de végétation et d'immobilité, et sont, par conséquent, peu propices au développement des larves; aussi les recherches furent-elles infructueuses; même résultat négatif dans les mares d'eau de pluie, dans les bassins d'eau douce des jardins privés, dans les tonneaux ouverts et dans les puits abandonnés. Il n'existe donc aucun foyer intérieur auquel on puisse rapporter les cas locaux.

Une véritable perquisition fut poursuivie dans la lagune et dans les îles pour relever toute trace d'anophèles; l'exposé des résultats pour chaque exploration fait conclure que les larves ne se trouvent que d'une façon tout à fait exceptionnelle dans la lagune de Venise, où la salure de l'eau et le mouvement des barques créent des conditions défavorables à leur éclosion.

Il convient donc d'admettre que les moustiques palustres sont apportés de la terre ferme dans la ville pour développer la malaria, qu'on y observe. En recherchant par quelle voie peut se faire ce transport, on est amené à éliminer le déplacement de ces insectes, soit par leur propre vol, soit sous l'impulsion du vent. Le moustique ne s'éloigne guère de son lieu de naissance et ne peut, suivant Grassi, voyager à plus d'un kilomètre, ni traverser des cours d'eau de plus de 3 à 400 mètres de largeur. En outre, les maisons donnant sur la lagune, ne sont pas signalées comme plus infectées et les employés du chemin de fer, de même que les douaniers, passant une grande partie du temps sur le pont ou dans des barques, ne présentent pas de morbidité spéciale.

Par contre, les barques, qui sillonnent pendant toute l'année la lagune, apportant à la ville les cultures maraîchères, le fourrage, la paille, et surtout des roseaux de marais, introduisent dans tous ces chargements des quantités considérables de moustiques, qui recherchent ensuite les ombrages et les bassins des jardins publics, où leur présence a été constatée. Un certain nombre de faits, cités par l'auteur, semblent bien confirmer cette étiologie, d'autant plus, que les cas de malaria se produisent dans les quartiers périphériques, là où abordent et stationnent les barques et où se trouvent beaucoup d'écuries et de dépôts de fourrage.

Pour s'opposer à cette importation de moustiques, il faudrait d'abord imposer à toutes les barques une sorte de quarantaine de vingt-quatre heures, en des endroits déterminés, pour s'y débarrasser de ces insectes; mais une mesure plus radicale et plus efficace serait d'interdire de fin mars à fin d'octobre l'introduction des herbes suspectes de recéler des anophèles; les approvisionnements pourraient être faits pendant l'hiver en prévision de la consommation de l'été. De plus, l'assainissement de tout le territoire bordant la lagune devrait être activement poursuivi pour empêcher la repullulation des moustiques et la malaria de la terre ferme.

La construction d'un nouveau pont ne paraît pas devoir être une cause d'augmentation de la malaria à Venise; il ne semble pas qu'on ait à redouter la formation d'un marécage dans la bande de terrain comprise entre les deux ouvrages; des conditions diverses seraient nécessaires pour cela : exhaussement du sol, disparition de l'eau salée, sta-

Digitized by Google

gnation d'eau de pluie dans des excavations. On parait redouter des modifications apportées à l'action des vents et des courants, mais les ingénieurs auront à statuer sur l'opportunité d'une chaussée pleine ou sur la nécessité d'un pont à arches. Cette jonction de Venise à la terre est destinée à multiplier les communications et, par conséquent, l'apport des anophèles ; c'est donc sur les bords de la lagune qu'il faut s'acharner à les détruire.

F.-H. Renaut.

Smoll-pox and the Press (La variole et la presse). (*The British med. Journal*, 15 février 1902, p. 410).

La publicité que la presse journalière a donnée à l'épidémie de variole qui sévit à Londres a évidemment servi très efficacement la cause de la vaccination, mais elle a, d'autre part, semé la terreur dans les esprits et fait regarder Londres comme un terrible foyer d'infection. Quand on lit qu'il y a eu 3,000 cas de variole à Londres en cinq mois, on s'imagine difficilement que sur une population de 5,000,000 d'habitants, cela ne fait, en somme, qu'une personne atteinte sur 2,000. On ne réfléchit pas que pendant le même laps de temps, il y a eu 10,000 cas de scarlatine et 6,000 de diphtérie, parce qu'on est familiarisé avec ces maladies. Ces bruits nuisent au commerce de Londres et empêchent les voyageurs de s'y rendre. Il ne faut pas ignorer que les cas de variole sont immédiatement enlevés de la métropole et, en outre, une personne récemment vaccinée peut, impunément, séjourner dans un hôpital de varioleux, à plus forte raison dans une ville où sévit la variole.

Ce qui est vrai pour Londres l'est bien pour Paris.

Catrin.

Airborne infection and Smoll-pox (Contagion de la variole par l'air), par le Dr Thresh, officier médical du Comté d'Essex. (*British. med. journal*, 15 février 1902, p. 410).

On sait qu'autour d'un hôpital où l'on traite des varioleux, éclatent toujours un certain nombre de cas de variole, mais si certains épidémiologistes prétendent que la diffusion de la maladie se fait par l'air, il en est d'autres qui attribuent cette diffusion à d'autres voies (infirmiers, fournisseurs, etc.). L'épidémie qui sévit actuellement à Londres semble avoir permis au Dr Thresh d'élucider ce problème en étudiant ce qui s'est passé autour de shôpitaux flottants ancrés sur la Tamise, à 700 yards environ de la rive Essex.

Pendant les années 1892-95, alors que la variole sévissait à Londres et que de nombreux cas étaient hospitalisés sur les navires-hôpitaux, constamment se montrèrent des cas de variole à Purfleet et les communes environnantes, le Dr Thresh était dès cette époque convaincu que l'endémicité varioleuse de ces communes était due à la présence des navires-hôpitaux de varioleux, aussi le Dr Thresh avait-il prédit au Conseil du Comité que si une nouvelle épidémie survenait à Londres

Digitized by Google

et qu'on prit encore les mêmes mesures d'hospitalisation sur les vaisseaux, de nouveau l'on verrait, comme auparavant, sévir la variole à Purfleet et dans les environs.

Les faits paraissent lui avoir donné raison et lors de la récente épidémie de Londres, peu après l'occupation des navires-hôpitaux par des varioleux, la variole s'est montrée dans le comté d'Essex, attaquant au début un employé du chemin de fer situé non loin des navires.

Dans un rayon de trois quarts de mille des navires, 8,8 p. 100 de la population totale fut atteinte par la variole et dans la commune de West-Thurrock ; au delà de ce rayon, 2,4 p. 100 a été contagionné. Dans la zone plus éloignée de Orset-Union, la proportion tombe à 0,65 p. 100.

En outre, si l'on étudie la direction des vents prédominants, on voit que dans la région de Purfleet, exposée aux vents les plus fréquents, la fréquence de la variole a été de 12 p. 100, tandis que dans une petite région située au nord, vers laquelle le vent souffle rarement, il n'y eut que 1 p. 100 d'atteintes.

Il semble donc, si ces faits se vérifient de nouveau, qu'il y ait quelque danger à accumuler dans un même local un grand nombre de varioleux; de plus, le Dr Thresh croit au danger pour les varioleux eux-mêmes de l'accumulation de cas semblables et croit qu'il serait préférable de traiter les malades dans de petites tentes ou baraques; on diminuerait ainsi le risque de contamination de la population ambiante et la gravité la maladie.

CATRIN.

The diagnosis of smoll-pox (Le diagnostic de la variole) (*The British med. Journal*, 15 février 1902, p. 410).

Tout récemment, un médecin fut cité devant un magistrat de Londres pour n'avoir pas notifié un cas de variole. Le docteur soutint que la variole hémorragique était une maladie qui ne lui était pas assez familière pour qu'on puisse exiger qu'il en fît le diagnostic; son opinion fut soutenue par un grand nombre de médecins faisant autorité. Il n'y a aucun doute que la variole a des aspects si variés que dans ses formes rares elle puisse être d'un diagnostic difficile.

Parfois, la variole reste plusieurs années sans sévir à Londres, et quand une épidémie éclate, un petit nombre de médecins peuvent en voir des cas, car les patients sont, aussi rapidement que possible, envoyés aux hôpitaux, et les étudiants, s'ils veulent suivre ces cas, doivent compter avec les exigences du Metropolitan Asylums Board qui exige qu'on réside pendant quinze jours à l'hôpital.

Ce serait un grand bien pour les médecins et le public si l'on pouvait permettre un accès plus facile des hôpitaux spéciaux aux étudiants et aux médecins, en prenant toutes les précautions désirables pour éviter la contagion.

Digitized by Google

Bien que les exigences de l'assistance publique ne ressemblent pas à celles de Londres, nous pensons, néanmoins, que la France pourrait aussi profiter de ces réflexions. Combien d'étudiants en médecine ont terminé leurs études sans avoir vu un cas de variole, de scarlatine. Il est d'ailleurs une erreur plus regrettable que nous avons vu commettre : c'est l'envoi, dans un service de varioleux, de malades accusés à tort de variole. Les salles d'isolement pour observations obvient à cet inconvénient, mais combien d'hôpitaux ont de ces salles ?

C'est là un argument de plus à apporter pour multiplier les séjours des étudiants dans les hôpitaux, à une époque où le P. C. N., les études dans les laboratoires, etc., restreignent de plus en plus le temps passé au lit du malade. CATRIN.

Vaccination and common sense (Vaccination et sens commun), par F.-D. ACLAND, *The Brit. med. Journal*, 26 avril 1902, p. 1009.

On a prétendu que les mesures d'hygiène et les quarantaines étaient de bien plus précieuses sauvegardes contre la variole que la vaccine, et que c'était à ces mesures qu'était due la diminution de la mortalité varioleuse pendant le dernier siècle.

Mais la diminution de la léthalité varioleuse porte, en Angleterre, surtout sur les enfants; si les mesures d'hygiène avaient eu l'influence qu'on leur prête, on aurait vu également diminuer la mortalité des autres maladies infantiles; or, il n'en est rien pour la rougeole, la scarlatine, les oreillons, la diphtérie, etc., ainsi que le montrent les tableaux de Mc. Vail, portant sur les années 1851-1860; 1861-1870; 1871-1880.

Quand à l'isolement et aux quarantaines, on sent combien l'application de ces moyens est difficile dans les villes; et, en outre, pourquoi les enfants seraient-ils protégés et pas les adultes?

On a encore dit contre la vaccination :

1° Que la vaccine étant une maladie différente de la variole, la vaccination ne saurait protéger contre la variole;

2° Que la vaccine n'est que la variole transmise à la vache, et que les statistiques montrent que non seulement la vaccination ne protège pas contre la variole; mais, qu'au contraire, elle la produit.

Et si l'on démontre que la vaccine protège contre la variole, le premier argument, tout théorique, tombe de lui-même. L'auteur a vu des millions de vaccinations, il n'a jamais vu une seule fois la variole en résulter.

On a encore prétendu que le mal produit par la vaccination et les risques qu'elle fait courir sont si grands qu'on ne saurait justifier cette pratique.

On ne peut nier que, parfois, les enfants et même les adultes, quand ils travaillent, souffrent d'une certaine inflammation du bras; mais on ne saurait comparer cette inflammation aux méfaits de la variole, et, de plus, parce qu'il y a des explosions de gaz, des accidents de chemins de fer, des naufrages, est-ce à dire pour cela qu'on doive supprimer le gaz, les chemins de fer et les navires?

Digitized by Google

L'emploi des anesthésiques a causé plus de décès que la vaccination, on ne les proscrit pourtant pas, et, pourtant, le pourcentage des morts dus au chloroforme est sept fois plus grand que celui des accidents ou complications dus au vaccin.

Oserait-on comparer les méfaits de la vaccine à ceux de la variole? Pendant l'épidémie de 1891-1892 de Leicester, sur 100 enfants non vaccinés qui eurent la variole, il y eut 12 morts; pendant cette épidémie, il n'y eut d'atteint que 2 enfants vaccinés, aucun ne mourut.

A Gloucester (1895-1896), la variole atteignit 680 enfants au-dessous de dix ans, non vaccinés, il en mourut 279. Jamais la vaccination a-t-elle causé semblable hécatombe?

Pour savoir si la vaccination protège contre la variole, il existe plusieurs ordres de preuves :

1° On vaccine d'abord, puis on inocule la variole ensuite;

2° On observe les effets de la vaccination sur des groupes de personnes exposées à la contagion de la variole;

3° On voit la comparative fréquence de la variole chez les vaccinés et les non vaccinés dans une grande agglomération, et l'on recherche la gravité de la maladie chez les uns et chez les autres;

4° En 1801, Jenner écrivait que plus de 6,000 personnes avaient été vaccinées, puis ensuite inoculées de la variole qui était restée sans effet. Cette expérience est bien suffisante;

5° A l'hôpital des varioleux de Highgate, de 1836 à 1896, il n'y a eu qu'un cas de variole sur tout le personnel de l'hôpital; il atteignit le jardinier, soit le moins exposé des employés, mais il n'avait pas été vacciné.

A l'hôpital Sheffield, il y a 142 employés, sur lesquels 80 furent revaccinés comme adultes; pas un n'eut la variole; des 62 restants, non vaccinés, 6 furent atteints.

A Narrington, Homerton et Fulham, mêmes résultats.

Tout récemment, en février dernier, des 43 infirmiers employés à l'infirmerie des varioleux de Mile End, 35 revaccinés restèrent indemnes; sur les 8 restants non revaccinés, 7 eurent la variole.

A l'hôpital des varioleux du Metropolitan Asylums Board, en 1901, parmi les malades, il y en eut 21 qui étaient employés à des travaux de désinfection, pas un n'avait été revacciné. En outre, de 1884 à 1900, il y a eu 2,000 personnes employées dans cet hôpital, et exposées à l'infection continue, il n'y eut que 17 varioleux, dont 4 n'avaient pas été revaccinés et 13 n'avaient été revaccinés qu'après avoir été exposés à l'infection.

Sur les bateaux-hôpitaux de varioleux, de 1893 à 1901, il n'y a eu parmi les employés, ni un décès, ni même un cas de variole.

De 1881 à 1901, le service de l'Ambulance Board a employé 1,250 personnes, il y a eu 4 varioles; un non vacciné mourut, un autre revacciné sans succès mourut également, les deux autres qui avaient été revaccinés guérirent.

L'auteur rappelle, en outre, les tableaux publiés par le Dr Couplund

Digitized by Google

dans la *Lancette* de 1897, I volume, p. 511, démontrant encore la mortalité et la morbidité moindres chez les vaccinés et les revaccinés.

Au-dessous de dix ans, les non vaccinés ont dix-sept fois et demi plus de chance d'être atteints par la variole que les vaccinés. (Statistiques de Sheffield, Warrington, Dewsbury, Leicester, Gloucester).

L'auteur montre des diagrammes du Dr Newsholme, etc., dans lesquels on voit, par exemple, qu'à Londres, durant cinq récentes épidémies de variole, sur 100 atteints mais vaccinés, il y eut 89 cas bénins et 11 sérieux; tandis que sur 100 atteints non vaccinés, il y eut 65 cas graves et 30 bénins; mêmes résultats à Sheffield, etc.

En 1901, sur 113 enfants au-dessous de dix ans qui entrèrent pour variole au Metropolitan Asylums Board, 12 avaient été vaccinés, pas un décès; 95 non vaccinés, 52 morts, 6 douteux, 6 décès.

Ces tableaux montrent, en outre, qu'à partir de dix ans, le pouvoir protecteur de la vaccination va en diminuant.

A Gloucester, de 1885 à 1894, le manque de vaccination variait de 10 à 85 p. 100; à Midtlesbrungh, la vaccination était parfaite. Dans la première des villes, il y eut 680 cas de variole et 279 décès parmi les non vaccinés, 26 atteints et un mort parmi les vaccinés; dans la deuxième, il y eut 63 atteintes et 29 décès parmi les non vaccinés, et 43 cas sans décès parmi les vaccinés.

Tous ces tableaux démontrent que les vaccinés contractent moins facilement la variole que les non vaccinés, qu'ils sont moins gravement atteints et moins exposés à la mort, que la protection de la vaccine est efficace surtout quand elle est récente.

L'auteur termine en émettant le vœu que l'État, qui surveille les fabriques de beurre pour qu'il ne soit pas mêlé de margarine, devrait surveiller tous les établissements qui fournissent de la lymphe vaccinale.

CATRIN.

Die Probe-Tuberculininjection zur Abwehr der Tuberculose in der Armee (L'épreuve de l'injection de tuberculine pour l'élimination de la tuberculose dans l'armée), par KLIMOWITZ (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, 1902, p. 141).

De 1891 à 1897, l'armée allemande a perdu par phtisie pulmonaire le vingtième environ du total des congédiés pour raison de santé et le sixième des décédés pendant la même période. Schjerning prétend que la moitié des tuberculeux est incorporée avec des lésions latentes, qu'il importe au plus haut point de déceler; l'injection de tuberculine semble en assurer le diagnostic à l'auteur, qui, en sa qualité de médecin assistant au sanatorium populaire Krankenheim du Dr Weicker à Gœrbersdorf, en Silésie, a eu une grande pratique de cette méthode. Selon lui, cette épreuve révélatrice, obligatoirement et largement appliquée dans l'armée, empêcherait l'admission des tuberculeux et hâterait le renvoi des cas, survenus au cours du service, et cela, non seulement sans grands

Digitized by Google

frais, mais encore avec une économie sur les dépenses d'hospitalisation et de secours.

Les déceptions, provoquées au début par le mauvais emploi des fortes doses d'un centimètre cube de tuberculine, ont laissé le procédé en défaveur pendant dix ans; des travaux récents ont démontré qu'avec une technique rigoureuse, la lymphe de Koch a, sous certaines conditions, des effets remarquables et sans danger; il ne s'agit plus maintenant que d'injections à doses très faibles, donnant des résultats absolument probants avec une réaction fort légère.

Les doses de 1, 5 et 10 milligrammes de tuberculine, avec un ou deux jours d'intervalle ont été préconisés par Koch, et certains praticiens sont arrivés à la série de 1 à 6 milligrammes, très usitée aujourd'hui. Petruschky se sert de un à cinq dixièmes de milligramme jusqu'à 2 et 5 milligrammes, en espaçant les injections de vingt-quatre à quarante-huit heures. Spengler commence aussi à un dixième de milligramme et continue avec les doses de Koch, dont tous les auteurs affirment la parfaite innocuité. A Krankenheim, l'essai par la tuberculine n'a jamais eu d'inconvénient; il était réclamé par des malades, désirant la confirmation de leur diagnostic impossible autrement, ou par des jeunes gens voulant savoir s'ils avaient des chances d'être incorporés. La réaction s'accompagnait de température, oscillant légèrement au-dessous ou au-dessus de 38°, atteignant rarement 39; les doses les plus fortes étaient de 10 milligrammes, les plus habituelles de 1 à 6 milligrammes; il y eut de nombreux résultats positifs avec un à cinq dixièmes de milligrammes. Les malades injectés gardaient le lit deux ou trois jours.

Si l'autorité militaire voulait tenter les essais par la tuberculine, il lui serait facile de surmonter les quelques difficultés d'organisation pratique, inhérentes à tout début; en tous cas, on pourrait expérimenter le système dans un corps d'armée, en y soumettant d'abord tous les conscrits, ensuite tous les suspects après l'incorporation; les résultats satisfaisants obtenus encourageraient certainement l'extension de la méthode au point de vue militaire et montreraient tout le parti qu'on en peut tirer.

En l'absence de moyen de diagnostic précoce, l'examen des hommes suspects de tuberculose s'appuie, au recrutement et à l'incorporation, sur la prédisposition aux affections de poitrine et sur les tares héréditaires, données bien insuffisantes laissant s'infiltrer maintes tuberculoses latentes, malgré les renseignements recueillis sur les antécédents.

La tuberculinisation rendrait inutile la recherche toujours pénible de ces facteurs de valeur fort relative, car quiconque ne réagirait pas pourrait être incorporé, sans que ses ascendants et ses antécédents aient à entrer en ligne de compte. Des descendants non infectés de phtisiques peuvent bénéficier dans une certaine mesure du séjour à l'armée avec les conditions hygiéniques actuelles; au contraire des conscrits à tuberculose latente, qui auraient pu vivre longtemps avec leurs occupations habituelles, voient leur état rapidement empirer, peu après leur entrée dans le milieu militaire.

Digitized by Google

Depuis la découverte du bacille tuberculeux, on s'est trop souvent habitué à établir le diagnostic définitif de la tuberculose sur la présence du bacille lui-même dans les crachats; mais alors il ne s'agit plus que de tuberculoses ouvertes et, au point de vue des nécessités de l'élimination militaire au moment opportun, cette constatation est beaucoup trop tardive, puisqu'elle suit certainement une dissémination abondante de germes. Dans l'armée, c'est le diagnostic précoce de la tuberculose fermée qu'il importe de hâter par la mise en œuvre de cet esprit d'observation, indispensable dans toute recherche médicale, et l'essai par la tuberculine semble devoir corroborer les signes objectifs, tant locaux que généraux, mettant sur la voie d'une lésion bacillaire des poumons.

Cette méthode diagnostique empêcherait les erreurs, abrégerait la période de doute et ferait éviter l'encombrement des services hospitaliers, car certaines formes torpides exigent un temps d'observation très prolongé; souvent le bacille n'apparaît que fort tardivement dans les crachats; parfois enfin l'autopsie seule révèle un processus tuberculeux plus ou moins avancé. Pour les tuberculoses survenues après l'incorporation, les formalités administratives pour établir la relation entre la maladie et les faits du service sont longues et lentes, n'aboutissent à une solution définitive que longtemps après la constatation des lésions et quelquefois après la mort; la tuberculine, officiellement employée, s'opposerait à ces retards et à ces mécomptes, préjudiciables à l'état sanitaire de l'armée et aux intérêts du Trésor.

L'application pratique de l'épreuve par la tuberculine serait réglementée de façon à inoculer toutes les recrues, dès leur incorporation; il y aurait un fractionnement à faire pour permettre la prise régulière de la température, devant commencer deux jours avant l'injection et se continuer toutes les deux heures pendant quelques jours. Dès que la normale de 37 degrés serait dépassée de quelques dixièmes, les sujets seraient mis en observation pour confirmer le contrôle de la réaction et pour être ensuite renvoyés dans leurs foyers. Cette observation minutieuse d'un nombre considérable de jeunes soldats ne sera pas sans entraîner des inconvénients et des difficultés pour le personnel médical et sanitaire des régiments; mais l'importance du but à atteindre et la sécurité des résultats devront imposer des sacrifices de temps et d'argent, encore que les économies réalisées sur le nombre des journées d'hôpital et sur les indemnités d'invalidation puissent arriver à compenser les frais de matériel et de personnel, nécessaires pour la bonne exécution du procédé. F.-H. Renaut.

Sur les injections diagnostiques de tuberculine, technique et résultats, par le Dr L. Guinard (*Lyon médical*, 11 et 18 mai 1902, p. 703 et 743).

En France, on est généralement resté sous l'impression fâcheuse des mauvais résultats et des accidents, qui, dès l'apparition de la tuberculine, ont jeté sur cette substance un discrédit d'autant plus grave que la découverte de Koch avait plus puissamment remué l'opinion. Cette

Digitized by Google

impression, qui fut celle de l'auteur, a été partagée par Daremberg; celui-ci considère, en effet, les injections de tuberculine comme une pratique très dangereuse, capable de donner un coup de fouet à la maladie; les mêmes conclusions se déduisent des travaux d'Arloing, de Courmont et de Rodet; aussi, ce moyen de diagnostic est-il presque resté exclusivement dans le domaine de la médecine vétérinaire, où, grâce à Nocard, il a pris beaucoup d'extension; cependant Grasset et Hutinel l'ont recommandé et employé chez l'adulte et chez l'enfant.

Quoi qu'il en soit, on peut très bien penser et admettre qu'avec des méthodes différentes les faits peuvent être différents : c'est ce qui s'est passé en Allemagne, où les insuccès du début n'ont pas fait renoncer à l'étude du procédé. Nombreux sont les chercheurs qui, après Turban, Spengler, Petruschky, ont publié des travaux susceptibles de modifier l'impression première à l'égard d'un produit qui peut en somme rendre de réels services.

C'est pour aider à cette sorte de réhabilitation qu'il a paru intéressant à l'auteur de rapporter les résultats de la pratique du Dr Rumpf, directeur du sanatorium Friedrich (Bade), avec les appréciations qu'il a pu porter lui-même pendant son séjour dans cet établissement.

Rumpf emploie la tuberculine primitive de Koch, plus active selon lui, diluée dans de l'eau stérilisée, contenant 0gr,50 p. 100 d'acide phénique, à divers degrés de concentration, de telle sorte qu'une seringue de 1 gramme représente avec trois solutions différentes 0gr,0005, ou 0gr,002, enfin 0gr,010 milligrammes de tuberculine pure.

Pour les injections diagnostiques à faire chez l'adulte, on introduit d'abord 0gr,0005 sous la peau du dos; s'il n'y a pas de réaction, une deuxième injection de 0gr,002 milligrammes est faite, trois jours seulement après la première; enfin, si cela est nécessaire, on pratique une troisième injection de 0gr,005 milligrammes, mais jamais avant le sixième jour. Si ces trois essais restent sans réaction, ni générale, ni locale, l'épreuve peut être considérée comme suffisante pour éliminer toute idée de tuberculose.

Pour dépister et constater la réaction générale, il est indispensable de prendre la température des malades, toutes les deux heures, et de commencer au moins deux jours avant la première injection; comme il faut encore observer exactement le sujet trois jours après la dernière, l'épreuve (onze jours) de la tuberculinisation chez l'homme exige une durée de temps assurément long, qui fera préférer un séro-diagnostic, réalisable en moins de vingt-quatre heures; en cas de doute, on pourra ultérieurement procéder à un essai par la tuberculine.

Rumpf distingue la réaction générale de la réaction locale, celle-ci caractérisée surtout par l'apparition ou l'exagération des signes cliniques au point malade et réclamant, pour être décelée, l'examen préalable très minutieux du malade. Il y a parfois une troisième réaction, signalée par Koch et par Turban, localisée chez les tuberculeux à la peau et au tissu cellulaire sous-cutané du point même de la piqûre; on voit surgir une

Digitized by Google

aréole rouge, avec gonflement douloureux, mettant douze heures à se développer et disparaissant après le troisième jour.

Sur 37 malades tuberculinisés par Rumpf, dont quelques-uns ont été observés par l'auteur, 27 ont donné des réactions positives. Ces réactions ont été obtenues, chez 14 malades, avec une injection de 0gr,0005; chez 5 malades, après une deuxième injection de 0gr,002; chez 5 malades, après une troisième injection de 0gr,005 à 0gr,008; chez 2 malades, on est allé jusqu'à la dose de 0gr,010; chez un malade, on a dû recourir au maximum de 0gr,015.

La tuberculinisation est considérée comme positive, quand la température, prise régulièrement toutes les deux heures, en commençant deux jours au moins avant la première injection, s'élève de 4, 3, ou même 2 dixièmes de degré; le malade atteint ainsi une température qu'il n'a pas eue les jours précédents et qu'il n'a plus les jours suivants. Les phénomènes réactionnels apparaissent généralement le lendemain de l'injection, rarement le jour même, à moins de doses fortes, exceptionnellement le troisième jour. Ce sont surtout les lésions douteuses du poumon, les cas de tuberculose fermée au premier degré, qui donnent régulièrement les réactions les plus sérieuses avec les plus hautes températures.

A Friedrichsheim, les injections de tuberculose n'ont jamais déterminé d'accidents fâcheux ou aggravé la marche de la maladie. Si, au cours d'un essai, la réaction est trop vive et la température élevée, on doit immédiatement faire coucher le malade et le maintenir au lit jusqu'à défervescence complète. Il n'y a donc pas lieu de redouter ce moyen de diagnostic, plus facilement applicable, certes, dans la pratique hospitalière et dans la médecine officielle que dans la clientèle privée. En Allemagne, son usage est beaucoup plus répandu que le procédé bien plus rapide de la séro-agglutination; on lui trouve l'avantage d'une sécurité plus grande par la réaction générale constante et d'une indication sur le siège du mal par la réaction locale fréquente.

Le Dr L. Guinard, qui n'a pas eu l'intention de faire l'apologie de la lymphe de Koch, n'hésite pas à déclarer qu'en présence d'un cas douteux de tuberculose, il commencerait par un séro-diagnostic avec la culture homogène d'Arloing-Courmont et qu'en cas de nécessité d'un renseignement complémentaire, il recourrait aux injections révélatrices de tuberculine, en se conformant scrupuleusement à la technique méthodique de Friedrichsheim. Il est donc temps de revenir, en France, à d'autres sentiments à l'égard de cette substance et de ne pas la craindre au point de se priver des services réels qu'elle peut rendre.

F.-H. Renaut.

Compulsory notification of phthisis (Déclaration obligatoire de la phtisie) (*British med. Journal*, 26 avril 1902, p. 1043).

Le 18 avril, la question de la déclaration obligatoire de la tuberculose, comme maladie infectieuse, a été portée devant la Chambre des Communes. Le Local Government Board a examiné la question à diverses

Digitized by Google

reprises, et ce conseil ne pense pas qu'il y ait avantage à adopter le principe de la déclaration obligatoire pour cette maladie, parce que beaucoup de personnes qui seraient déclarées atteintes de tuberculose seraient des individus chez lesquels l'affection serait si peu avancée qu'un grand nombre auraient devant eux un grand nombre d'années à vivre pendant lesquelles il faudrait gagner leur pain et celui de leur famille. L'officier médical d'Halifax objecte qu'il est surabondamment démontré que la phtisie avec expectoration est une maladie infectieuse de par les crachats.

Cette maladie cause à Halifax plus de décès chaque année que toutes les autres maladies zymotiques dont la déclaration est obligatoire. Or, la diffusion de la tuberculose peut être arrêtée plus que celle de toute autre maladie contagieuse, et un tuberculeux dont les crachats sont détruits n'est plus un danger public. Si les appartements étaient désinfectés, ils ne feraient plus courir de risques de contagion aux occupants présents ou futurs. Or, cette désinfection ne peut être pratiquée que si la déclaration est obligatoire.

On a pris ces mesures à New-York depuis 1893 (de même en Norwège et dans d'autres villes américaines) et la mortalité tuberculeuse a diminué de 30 p. 100. On affirme, en outre, que d'ici quatre ans, elle baissera encore dans les mêmes proportions.

Le Dr Neech, d'Halifax, répond, à l'objection du Local Government Board que cette déclaration causerait grand dommage à ceux qui débutent dans la tuberculose, par une déclaration du secrétaire du Conseil de Santé de Michigan qui affirme qu'en pratique la notification obligatoire de la tuberculose n'a eu aucun inconvénient. CATRIN.

A note on the infantile mortality frain tuberculous meningiti and tabes mesenterica (Note sur la mortalité infantile par méningite tuberculeuse et tabes mésentérique), par HUBERT ARMSTRONG, médecin de l'infirmerie pour enfants de Liverpool (*The Brit. med. Journal*, 26 août 1002, p. 1024).

Tuberculosis in Infancy and Childhood (La tuberculose dans la première et la seconde enfance) (*The Brit. med. Journal*, 26 avril 1902, p. 1041).

Il y a, dit l'auteur, un axiome qui dit de donner son dû au diable et un autre qui affirme que le diable n'est pas aussi mauvais qu'on le dépeint. Remplacez diable par bacille de Koch et vous aurez l'esprit de cette note.

Tous ceux qui contestent les dernières théories de Koch sur la mortalité infantile par tuberculose affirment l'extrême danger du lait contaminé.

Le lait est l'élément essentiel de la nourriture des enfants, mais trop souvent c'est le lait de la vache qui remplace celui de la mère; or la mortalité tuberculeuse infantile est de tant, d'autre part le lait animal est infecté, donc, etc.

Digitized by Google

C'est là un raisonnement qui manque de certitude. Dans tous les livres, on est unanime à reconnaître pourtant que la méningite est très rare au-dessous d'un an, et pourtant, d'après les statistiques du registre général des décès, les trois dixièmes de tous les cas surviennent dans la première année, et la moitié de ces cas sont compris dans les deux premières années.

Morts par méningite tuberculeuse en Angleterre :

	TOUS LES AGES	AU-DESSOUS D'UN AN	1 AN	2 ANS	3 ANS	4 ANS
1898.....	6,681	1,985	1,397	693	485	344
1899.....	6,449	1,820	1,228	712	478	372

Morts par tabes mésentérique en Angleterre :

	TOUS LES AGES	AU-DESSOUS D'UN AN	1 AN	2 ANS	3 ANS	4 ANS
1898.....	6,357	3,265	1,135	394	160	96
1899.....	6,924	3,208	1,100	366	164	106

La statistique de l'officier médical de Liverpool donne des résultats à peu près semblables.

En 1900, les décès par méningite tuberculeuse, tabes mésentérique et sérapite sont classés ensemble. Pour tous les âges, 420; au-dessous d'un an, 113; de 1 à 2 ans, 90; de 2 à 5 ans, 82.

De cet ensemble de statistiques, il paraîtrait donc que la plus grande fréquence de ces maladies existerait au-dessous de un an, car tout au moins pour la méningite tuberculeuse les plus optimistes admettent que la mortalité et la morbidité sont équivalentes.

Tels étant les faits, il serait bien surprenant qu'ils ne se vérifient pas à l'hôpital d'enfants de Liverpool, où chaque mois il y a plus de mille entrants. Or, une enquête minutieuse des autopsies faites pendant les dix-sept dernières années est en désaccord avec ces faits.

Pendant cette période, il y a eu 85 autopsies de méningite tuberculeuse et seulement 10 des sujets étaient dans la deuxième année, 18 dans la troisième, etc., mais aucun dans la première. Depuis quatre ans, l'auteur n'a pas vu une méningite tuberculeuse au-dessous de un an. A Guy's Hospital, en quarante ans, il y en a eu trois.

Dans le tabes mésentérique, l'auteur sera moins affirmatif, car il a vu une autopsie, celle d'un malade du Dr Dandsay, enfant mâle de dix mois, ayant en même temps un empyème.

Les erreurs de diagnostic pour les méningites tuberculeuses sont extrêmement fréquentes, car la méningite peut être suppurative, syphilitique ou affecter la forme chronique vasilaire décrite par Bartow et d'autres sur le type uréthro-spinal, soit épidémique, soit sporodique, ou encore les convulsions infantiles avec leurs causes multiples peuvent avoir été mal interprétées.

Digitized by Google

Vu le peu de précision du terme : tabes mésentérique, les erreurs sont au moins aussi nombreuses. Que dire du diagnostic de « consomption » ?

Il faudrait, ajoute l'auteur, une circonspection plus grande pour établir les certificats de décès et, de plus, des recherches analogues aux mêmes classements être faites dans les hôpitaux d'enfants.

Déjà, en 1899, au Congrès de Portsmouth, le Dr Still avait montré que sur 269 autopsies d'enfants au-dessous de douze ans, la tuberculose pulmonaire était de beaucoup plus fréquente que l'intestinale, et que cette infection intestinale se rencontrait plus souvent dans la seconde que dans la première enfance, que, par suite, le lait ne devait pas être la cause usuelle de la tuberculose infantile. Le Dr Walter Carr avait déjà fait une analogue protestation au Congrès annuel de Londres de 1895, faisant remarquer qu'on abusait singulièrement du terme « tuberculose intestinale ». Sur 257 autopsies d'enfants au-dessous de deux ans, il n'avait vu qu'une péritonite tuberculeuse.

La tuberculose intestinale était plus commune; mais presque toujours elle était légère, peu avancée, et, la plupart du temps, les lésions pulmonaires étaient beaucoup plus prononcées. Sur les 257 autopsies, il y en avait 53 dans lesquelles on trouvait des ulcérations de l'intestin; mais, dans un seul, il semblait que le début de la tuberculose avait eu lieu par le canal alimentaire.

Néanmoins, cette croyance en la fréquence de la tuberculose abdominale infantile est très répandue et s'appuie principalement sur les statistiques.

Beaucoup de traités donnent pourtant le maximum de fréquence de la méningite tuberculeuse comme ayant lieu entre deux et dix ans, et, en résumé, la tuberculose est beaucoup plus rare dans la première année de la vie que dans les quatre ou cinq suivantes.

Geill, de Copenhague, en 1888, citant les autopsies de Bleydams Hospital, trouve que sur 584 nécropsies au-dessous de quinze ans, il y avait des lésions tuberculeuses visibles à l'œil nu sur un ou plusieurs organes dans 198 cas, ou 33,9 p. 100. Sur 384 enfants au-dessous de deux ans, il n'y avait que 21,2 p. 100 ayant des lésions tuberculeuses, tandis que chez les enfants plus âgés, la proportion était de 46 à 47 p. 100.

En 1889, Brandeburg établit pour le professeur Hagenbach, de Bâle, la statistique de l'hôpital pendant les dix-huit dernières années; il s'occupa des tuberculeux survivant au-dessous de quatre ans, dans 141 nécropsies et 162 cas de tuberculose des os dans lesquelles le diagnostic était établi et confirmé avant et après l'opération. Sur ces 303 enfants, 18 p. 100 étaient dans la première année, 42 dans la seconde, 21 dans la troisième et 19 dans la quatrième. Dans les cas de la première année, on trouvait 8 p. 100 de méningite tuberculeuse, 19 p. 100 de tuberculose miliaire, 36 p. 100 de tuberculose pulmonaire et 31 p. 100 de tuberculose osseuse.

Digitized by Google

On voit que la question de la tuberculose infantile est loin d'être épuisée et qu'elle demanderait à être romaniée et étudiée sur de nouvelles bases plus précises que les statistiques générales, puisque celles-ci paraissent en désaccord avec les statistiques particulières, toujours plus soigneusement établies. CATRIN.

Notes sur un centre ancien d'endémie crétino-goitreuse dans une commune de Meurthe-et-Moselle, par MM. P. HAUSHALTER, agrégé à la Faculté de Nancy et P. JEANDELISE, ancien interne des hôpitaux. (*Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie*, n° 42, 25 mai 1902, p. 481).

Le goitre et le crétinisme, qui se rencontrent le plus souvent d'une façon endémique dans les régions montagneuses, ont pu être observés cependant d'une façon exceptionnelle dans des pays plats, en Hollande, en Alsace, aux environs de Strasbourg, en Lorraine, à Rosières-aux-Salines, à 17 kilomètres de Nancy. Des extraits d'une très intéressante bibliographie montrent que ce petit bourg, malgré la beauté du site et la fertilité de la campagne, était renommé pour ses goitreux et ses crétins dans la première moitié du siècle dernier. Sur une population de 2.250 individus, Morel a compté en 1850, 240 goitreux et 32 crétins, en ne mentionnant que les types les plus caractérisés; ce qui fait qu'à Rosières, la proportion des crétins est de 14 pour 1.000, absolument comme dans la Tarentaise, contrée alpestre où cette tare est très commune. D'après les vétérinaires, l'endémie crétino-goitreuse sévissait également sur les animaux: les chevaux étaient de formes défectueuses et de tempérament mou; les chiens étaient laids, trapus, sans attachement, ni intelligence.

A Rosières, comme dans la plupart des pays goitreux, le mal décroît lentement et progressivement. Imbeaux, ingénieur des ponts et chaussées à Nancy, dans sa thèse mémorable de doctorat en médecine (*Revue d'hygiène*, 1898, p. 53), ne signalait plus en 1897 que 45 goitreux; il ajoutait sans citer de chiffre que les crétins étaient peu nombreux. Il en existe encore un certain nombre et l'hospice en renfermait, en 1901, 19 originaires du village même, dont 11 hommes et 8 femmes; mais quelques-uns vivent dans leur famille, ce qui permet d'évaluer approximativement le chiffre total à 25 ou 30, d'où la proportion de 12 pour 1.000, peu différente de celle de 1850; on serait tenté de conclure que le crétinisme n'a pas varié; mais il faut observer que sur les 19 crétins hospitalisés, 3 seulement ont moins de 30 ans. Des renseignements sur la proportion dans la population infantile actuelle sont fournis par un instituteur, qui, pendant 12 ans, sur une moyenne annuelle de 150 élèves, n'a trouvé parmi les garçons que 3 goitreux et 6 crétins; actuellement les enfants de Rosières seraient aussi bien doués intellectuellement qu'ailleurs. Par contre un rapport d'instituteur, rédigé vers 1830, constatait qu'à cette époque les goitreux et les crétins formaient le vingtième de la population écolière du pays.

Digitized by Google

Les procès-verbaux des opérations des conseils de revision, relevés de 1813 à 1872, montrent, d'une part, que le défaut de taille et le goitre étaient beaucoup plus fréquents à Rosières que dans le reste du canton et, d'autre part, que cette fréquence, considérable au début du XIXe siècle, va en diminuant jusqu'à la période actuelle. Imbeaux note aussi, d'après les cas de goitre relevés au recrutement de 1850 à 1896 que, pour le canton entier de Saint-Nicolas-du-Port, auquel appartient Rosières, le nombre des goitreux, qui était de 15,30 pour 1.000 de 1850 à 1865, descend progressivement à 0,91 pour 1000, de 1885 à 1895.

De tout temps on a cru pouvoir rattacher les causes de l'endémie crétino-goitreuse à des causes banales: humidité et insalubrité des maisons, absence d'air et de lumière dans les habitations, grossièreté et insuffisance de l'alimentation, ivrognerie, toutes conditions, qui se retrouvent dans nombre de campagnes, aussi bien en plaine qu'en montagne. Toujours les classes aisées ont joui d'une immunité proportionnelle à leur bien-être, tandis que les pauvres étaient frappés avec une intensité en rapport avec leur dénuement.

La plupart des auteurs attribuent actuellement une importance étiologique capitale à la nature de l'eau ou du sol, sans pouvoir cependant décider en quoi consistent ces états de l'eau et du sol, qui sont l'origine de ces déchéances organiques; s'agit-il d'une modification chimique ou d'une adultération par un microorganisme? D'après Imbeaux, en Meurthe-et-Moselle, le développement du goitre paraît lié au sol marneux; mais bien des communes reposent sur ce même terrain et sont alimentées par cette même eau, sans posséder de goitreux. Dans l'hypothèse séduisante de la genèse parasitaire du goitre, le sol marneux pourrait être accusé de recéler endémiquement en certains points le microorganisme spécial, agent de ces dystrophies, glandulaire et cérébrale, avec l'appoint de toutes les causes secondes des dégénérescences des races.

L'endémie goitreuse se trouve en pleine décroissance à Rosières, où l'approvisionnement d'eau reste le même depuis de longues années, où la constitution géologique du sol n'a pas varié, où la population ne paraît pas s'être accrue par immigration depuis un demi-siècle. Cette diminution doit dépendre de la moindre activité de l'agent, moins répandu peut-être en raison de l'assainissement des maisons et des rues, ou moins accessible à la population, offrant plus de résistance par le fait de l'amélioration de l'hygiène publique et privée.

F.-H. RENAUT.

•

Hvad ved vi om kræft og dens aarsager (Que savons-nous du cancer et de ses causes?), par le Dr MAGNUS GEIRSVOLD (*Kringsjaa*, octobre 1901. Christiania).

Une somme énorme de travail a eu pour objet la nature parasitaire et la contagiosité du cancer; la bibliographie de ces questions ne compterait pas moins de 5,500 articles, parus au cours des quinze dernières années et catalogués par Behla. L'auteur a entrepris, dans son

Digitized by Google

mémoire, l'histoire du cancer, d'après les hypothèses les plus récentes, et a exposé dans différents chapitres le résumé des principales idées courantes sur la pathogénèse et l'étiologie des tumeurs malignes, tant en Europe qu'en Amériqne ; au milieu de ces nombreux matériaux, provenant des différentes sciences médicales, on trouve quelques fragments pouvant intéresser plus particulièrement l'hygiène.

La géographie médicale indique la prépondérance du cancer dans les zones tempérées et chez les nations civilisées, sa rareté plus grande sous les climats extrêmes et sa fréquence dans la plupart des pays d'Europe ; c'est en quelque sorte une maladie de la civilisation, suivant les Européens dans leurs migrations pour l'expansion coloniale.

D'après les données de la statistique établie en Norvège de 1878 à 1897, le cancer de l'estomac comprendrait la moitié des cas : si on y ajoute les tumeurs des autres parties du tube digestif et de ses annexes, on arrive à la proportion de 75 p. 100; avec celles de la bouche, de la langue et du pharynx, on atteint 80 p. 100, soit les 4/5e de tous les cas. Pareille prédominance semble indiquer une relation ou une connexité avec l'alimentation. La grande fréquence du cancer en Angleterre a été attribuée au régime national trop copieusement carné ; mais les végétariens n'en sont pas exempts. L'action irritante de l'alcool et des épices sur les muqueuses ne peut créer qu'une prédisposition, comparable à celle du traumatisme, des frottements répétés sur la peau, du tabac sur les lèvres.

L'eau a pu être considérée comme un élément carcinogène : on rencontrerait plus souvent le cancer dans les contrées basses et marécageuses que dans les pays à sol sec, d'une certaine altitude. Dans les régions où l'on consomme le cidre, on a incriminé les eaux des mares croupissantes, chargées de matières organiques, utilisées pour la préparation de cette boisson. Dans un autre ordre d'idées, on trouverait un nombre assez grand de cancéreux parmi les habitants des bois, gardes-forestiers, bûcherons, sabotiers ; on a voulu voir là plus qu'une coïncidence avec le cancer des arbres, provoqué par un petit champignon. En Angleterre encore, la carte de fréquence du cancer, comparée à la carte géologique, montre que le cancer ravage surtout les districts à terrain argileux, traversés par des cours d'eau à débordement annuel. En Norvège, les grandes vallées et les plaines sont surtout maltraitées par le cancer, qui épargne plutôt le littoral, où l'on compte moitié moins de cas. On note aussi plus de tumeurs malignes dans les villes que dans les campagnes : en Norvège, sur 10,000 habitants, on trouve 8 décès par cancer dans les villes et 5 à la campagne ; l'assistance médicale plus étendue et la chirurgie plus active dans les centres urbains devraient renverser cette proportion.

La contagiosité du cancer, qui est à l'étude depuis quelque temps, ébranle difficilement le dogme de la prédisposition et de l'hérédité. L'interprétation de certains faits est favorable à cette hypothèse, en dehors de l'influence de ces deux facteurs, uniquement admis jusqu'alors : épidémies de maison, de famille, contagion de mari à femme, inocula-

Digitized by Google

tions chirurgicales, transmission sur un autre point par grattage d'une tumeur ulcérée. Aussi, semble-t-il indiqué de prendre quelques précautions d'isolement et de désinfection à l'égard des cancéreux, de leurs excrétions et des objets à leur usage.

Parmi les microorganismes jusqu'alors découverts dans le tissu des tumeurs cancéreuses, on n'a pas encore pu isoler le germe spécifique et on reste, en somme, dans l'ignorance la plus complète sur l'origine du cancer, dont le développement si lent augmente encore la difficulté des recherches ; on travaille sans cesse à l'identification du parasite du cancer au milieu des sporozoaires, des amibes, des blastomycètes, des coccidies, que de patients chercheurs s'ingénient à différencier, assez inutilement d'ailleurs.

La question de l'étiologie du cancer reste donc ouverte, en laissant par suite en suspens la prophylaxie et en prenant chaque jour une plus grande importance, puisque partout on note l'augmentation de la mortalité par les tumeurs carcinomateuses. En Norvège, ce mouvement ascendant a été aussi constaté : il y a trente-cinq ans, on comptait par an, 300 décès par cancer, soit 3 p. 100 sur le total des décès, soit 1,9 pour 10,000 habitants, tandis qu'en 1897 le chiffre da la léthalité cancéreuse s'est élevé à 1,800, soit 7,5 pour 100 sur le total des décès, soit 8,5 pour 10,000 habitants, et cela malgré les progrès de la chirurgie, malgré l'extension de l'hygiène; il est possible que les premiers chiffres soient trop faibles par suite de l'enregistrement défectueux des causes de décès, de l'assistance médicale d'alors insuffisante, du diagnostic moins précis ; de la sorte le cancer, qui occupait autrefois le 8e rang, comme cause de décès, sur les statistiques norvégiennes, s'approche du deuxième rang, presque immédiatement après la tuberculose.

Cette augmentation régulière, accusée dans tous les pays civilisés, semble indiquer qu'il y a dans la vie moderne des facteurs essentiellement pernicieux, créant peut-être une prédisposition néfaste à l'évolution du cancer, prédisposition qui pourra sans doute être combattue ou atténuée, lorsque l'agent d'infection et de contage révélera son origine et ses causes.

F.-H. Renaut.

Statistische Untersuchungen über die Hauftigkeit und Verbreitung des Krebses in Norwegen (Recherches statistiques sur la fréquence et l'extension du cancer en Norvège), par le Dr Magnus Geirsvold (Traduction allemande extraite des *Nordiskt Medicinskt Arkiv*, 1901, Afd. II, Haft. 2, N : R 11).

Partout on dénonce l'augmentation de la mortalité par cancer, encore que les bases de cette assertion ne sont peut-être pas très solides, car bien des statistiques officielles peuvent laisser à désirer sous le rapport de l'exactitude ; ce qui rend les termes de la comparaison fort difficiles à établir d'une région à l'autre. Un petit pays comme la Norvège, avec une population disséminée, avec des différences assez accentuées dans le climat, dans l'alimentation et dans la façon de vivre, avec une pro-

Digitized by Google

portion respectable de médecins instruits, se trouve dans les meilleures conditions pour répondre aux exigences de ces sortes de recherches. Aussi l'auteur, assistant à l'Institut d'hygiène de l'Université de Christiania, a fait une ample moisson de documents dans la statistique officielle des trente dernières années, pour esquisser à grands traits l'histoire de l'extension du cancer.

La mesure de la fréquence du cancer s'appuie sur le nombre des décès par cette affection, comptés proportionnellement à la population vivante, par 10,000 habitants; certes l'exactitude serait beaucoup plus serrée, si on n'envisageait que les adultes à cause de l'extrême rareté du cancer chez les enfants; mais les défectuosités de pourcentage, provenant de l'englobement de tous les âges et aussi des incertitudes du diagnostic, peuvent être considérées comme compensées par la longue période de temps soumise à cette étude.

La statistique du cancer en Norvège avait été déjà établie en 1870 par F. Kiœr, pour les années s'étendant de 1853 à 1866; Geirsvold prolonge ce travail jusqu'en 1897. La mortalité par cancer était de 1,9 pour 10,000 habitants en 1865; elle passe à 4,2 en 1880, pour atteindre 8,5 pour 10,000 habitants en 1897; ce qui fait une augmentation dépassant le quadruple, malgré les progrès de la chirurgie, qui balancent les données plus exactes de la statistique pendant les dernières années.

Des graphiques, des cartes teintées, des tableaux numériques facilitent la lecture un peu aride des énumérations de chiffres de ce consciencieux mémoire, qui se termine par les propositions suivantes. L'augmentation des affections cancéreuses en Norvège pendant les trente dernières années est dûment établie par les renseignements de la statistique. Cet accroissement se localise surtout dans certains districts de l'Est et du Centre. Dans la Norvège occidentale, là où les vallées se prolongent dans les découpures des fjords, le cancer est plus rare. Il est beaucoup plus fréquent dans les villes que dans les campagnes. Bien que les climats extrêmes soient réputés inaccessibles au cancer, il y a lieu de signaler quelques foyers de la maladie aux îles Lofoten et dans les villes les plus septentrionales, Tromsö, Vardö et Hammerjest avec la proportion de 10,98, 8,84 et 13,47 décès par cancer pour 10,000 habitants; Hammerjest présente la mortalité cancéreuse la plus élevée de tout le royaume. Les deux sexes sont également éprouvés à partir de 50 ans; il y a même une légère prédominance chez les hommes. Ce sont les classes les plus élevées de la société, qui sont le plus atteintes, surtout à 60 ans. Les professions paraissent avoir peu d'influence sur l'évolution de la maladie; celle-ci se localise principalement sur les organes de la digestion, qui comptent 80 p. 100 du total des décès par cancer. F.-H. Renaut.

Die Bakterienflora der natürlichen Mineralwässer (La flore bactérienne des eaux minérales naturelles), par le Dr G. von Rigler (*Hygienische Rundschau*, 11 mai 1902, p. 473).

Digitized by Google

Le professeur d'hygiène de l'Université hongroise de Clausenbourg expose le résultat des nombreuses recherches bactériologiqnes qu'il a faites sur la quantité et la qualité des microorganismes, contenus dans les eaux minérales naturelles; il apporte une note originale sur cette question encore peu étudiée, car il a examiné les eaux de 65 sources différentes et a mentionné 450 espèces bactériennes, dont quelques-unes n'ont pas encore été décrites et peuvent être considérées comme nouvelles.

Après l'indication de la technique fort simple employée, il suit une méthode uniforme pour chacune des eaux, en relatant dans l'ordre alphabétique le nom, le pays d'origine, la qualité générale, le chiffre des essais, le nombre minimum et maximum d'espèces de microbes trouvés et enfin la dénomination de chacune d'elles. Sur les 65 échantillons en expérience, 44 provenaient de Hongrie, 7 de Bohême, 6 d'autres provinces d'Autriche, 7 d'Allemagne et 1 de France, eau de Vichy, sans nom de source, récoltée depuis dix ans, qui contenait par centimètre cube 217 microorganismes de deux variétés seulement, le *micrococcus roseus* et l'*Actionomyces chromogenes*. D'ailleurs la numération des germes a donné les chiffres les plus divers par centimètre cube, depuis 6 dans de l'eau d'Apollinaris jusqu'à 24,000 dans celle d'Hunyadi.

Vient ensuite, faite d'une façon très détaillée, la nomenclature des espèces et variétés de bactéries, qui n'ont pas encore eu de mention dans les différents traités et qui sont décrites d'après la méthode de Lehmann-Neusmann pour le diagnostic bactériologique; ce sont, au nombre de 9 : *Bacterium arborescens non liquefaciens*, *Bacterium aquatile odorans*, *aurantiacum*, *flavum*, *luteum*, *debile*, *citreum*, *gasoformans non liquefaciens*, *Micrococcus aquatilis albissimus*. Ce n'est qu'après de patientes cultures, fréquemment recommencées pendant six mois pour distinguer aussi exactement que possible les caractères spécifiques, que ces différentes bactéries furent définitivement classées.

En général, les eaux minérales naturelles répondent fort peu aux exigences hygiéniques actuelles. Alors que l'eau potable à l'usage de gens sains est attentivement surveillée, on achète à grand frais des eaux, destinées aux malades, d'une teneur bactérienne souvent effrayante. Pourtant l'eau minérale provient généralement des profondeurs du sol, dans des régions montagneuses, souvent loin des agglomérations de population; le captage et la protection des sources sont presque toujours réglementés. Il reste donc à accuser le défaut de soin apporté dans la manipulation de l'eau minérale pour la mise en bouteilles et pour la fermeture des récipients. Si aucun des microorganismes trouvés n'est pathogène, quelques-uns cependant se rencontrent dans les eaux polluées de surface.

Il importe que les bouteilles et les bouchons arrivent à la source dans les meilleures conditions de propreté et même de stérilisation : il faut, en outre, que les mains du personnel, chargé du puisage, de l'embou-

Digitized by Google

teillage et du bouchage, soient, sinon aseptiques, du moins convenablement savonnées et brossées ; ce n'est que de la sorte que l'on arrivera à livrer à la consommation des eaux minérales naturelles, vraiment dignes de ce nom.

F.-H. Renaut.

VARIÉTÉS

Décès de M. le Professeur Virchow. — L'illustre savant qui meurt à 81 ans couvert de gloire et de tous les honneurs scientifiques que la reconnaissance publique pouvait lui décerner, a pris une part considérable au mouvement scientifique de l'hygiène contemporaine. A ce titre son nom doit être rappelé et sa perte vivement ressentie dans cette *Revue*.

Virchow ne se contenta pas en effet d'être le médecin et l'anatomo-pathologiste dont les découvertes géniales ont eu, il y a un demi-siècle, une si heureuse influence sur l'éducation médicale et l'orientation des études biologiques; il ne se contenta pas non plus de consacrer à l'anthropologie de fructueuses années de recherches, il s'adonna aussi à la politique et, comme il lui convenait, il y apporta dans l'étude des questions économiques, sociales et sanitaires une autorité et une compétence indiscutables.

La ville de Berlin, lui doit, en particulier, la direction donnée à ses travaux d'assainissement; son *Rapport général sur les travaux de la Ville de Berlin pour l'assainissement et la canalisation de la ville*, paru en 1873 après une série d'études poursuivies dans divers pays d'Europe, eut pour conséquence immédiate la création du système radial des égouts berlinois avec stations d'enlèvement des matières usées pour les conduire aux champs d'épandage disposés dans les plaines sablonneuses voisines. En même temps la voie publique fut modifiée et rendue salubre ; des eaux des lacs utilisables après filtration furent amenées à Berlin.

La transformation sanitaire de la capitale allemande fut rapide et complète. Depuis cette époque Virchow prit part à toutes les discussions qui, soit dans les conseils techniques, soit dans les assemblées scientifiques ou politiques, se produisaient sur des questions d'hygiène, salubrité des villes et des maisons, prophylaxie des maladies transmissibles, guerre à la tuberculose, construction d'habitations ouvrières salubres, organisation de l'enseignement technique de l'hygiène, etc., et partout on appréciait avec déférence et profit la parole savante, la profonde érudition, le bon sens et l'infatigable ardeur de l'inoubliable auteur de la *Pathologie cellulaire*.

Le Gérant : Pierre Auger.

Imp. Paul Dupont. — Paris, 1er Arrt. — 9.9.1902 (Cl.)

Digitized by Google

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

RAPPORT SUR LA DÉSINFECTION

PAR LE PROCÉDÉ CLAYTON A BORD DES NAVIRES

Par M. le Dr A. CALMETTE

Directeur de l'Institut Pasteur de Lille, membre correspondant de l'Académie de Médecine.

Et M. le Dr HAUTEFEUILLE

Préparateur à l'Institut Pasteur de Lille.

Le 27 septembre 1902, nous avons entrepris à bord du vapeur *René*, appartenant à M. Noël Dubuisson et arrivé depuis douze jours d'Oran avec un chargement d'orge, des expériences en vue de déterminer l'action désinfectante du gaz « Clayton » sur les linges et objets contaminés artificiellement par les microbes pathogènes de la fièvre typhoïde, du choléra et de la peste.

Ces microbes ont été choisis, parce qu'ils sont les plus intéressants au point de vue de la prophylaxie sanitaire maritime.

Nos expériences ont été effectuées avec la collaboration de M. le Docteur Duriau, Directeur de la Santé du port de Dunkerque, qui s'est chargé d'étudier plus spécialement, et en même temps que M. David, Chimiste en chef du Ministère des Finances, les résultats obtenus en ce qui concerne la destruction des rats et les effets du gaz sulfureux sec sur les diverses marchandises.

Digitized by Google

Le navire choisi est un bâtiment tout en fer de 1200 tonnes, divisé en deux compartiments. Le compartiment d'arrière, entièrement déchargé de marchandises, communiquait par un panneau ouvert avec le salon et les cabines situés sous la dunette. Ce compartiment d'arrière seul a été mis à notre disposition, l'équipage étant occupé à décharger la cale avant.

L'appareil Clayton était placé sur un chaland, le long du bord.

Nous avions préparé à l'Institut Pasteur de Lille des cultures récentes de fièvre typhoïde, de choléra et de peste, qui nous ont servi à imprégner de petites bandes de flanelle. Ces bandes de tissu artificiellement infectées ont été introduites, les unes à l'état sec, les autres à l'état humide, dans des tubes de verre cylindriques, de 30 millimètres de diamètre, préalablement stérilisés, ouverts à leurs deux extrémités et bouchés avec du coton.

D'autres bandes infectées avec les mêmes microbes, les unes sèches, les autres humides, ont été enveloppées dans un double papier buvard stérilisé, puis dans un carré de flanelle, également stérilisé, et enfin dans un double papier écolier gommé, formant ainsi des sachets séparés pour chaque espèce de microbes.

Pour chaque série, nous avons réservé un témoin sec et humide. Les témoins, pendant toute la durée de l'opération, sont restés sur le pont du navire, hors de l'atteinte sulfureuse.

Nous avons effectué deux opérations successives, l'une dans la cale arrière communiquant avec le salon de la dunette, l'autre dans une cabine isolée à babord, servant de logement au maître-coq.

PREMIÈRE OPERATION : CALE ARRIÈRE.

Nous avons disposé à fond de cale, dans la partie la plus basse du navire une série de tubes et de sachets renfermant les uns des cultures sèches, les autres des cultures humides de fièvre typhoïde, choléra et peste. Une série semblable de tubes et de sachets a été placée à la partie supérieure du faux pont, à tribord, immédiatement à côté du panneau ouvert sur la cale.

Les panneaux du pont ayant été ensuite fermés, on a introduit dans la cale les deux tuyaux d'aspiration et de refoulement communiquant avec l'appareil Clayton.

L'appareil a été mis en marche à 10 h. 55 du matin, le ventilateur aspirant et refoulant 25 mètres cubes de gaz environ à la

Digitized by Google

minute. Les titrages de concentration du gaz ont été effectués environ tous les quarts d'heure sur la conduite de refoulement, immédiatement à la sortie du réservoir de combustion du soufre.

A 11 h. 55, une heure après la mise en marche, le titrage donnait une concentration de 7 p. 100 d'acide sulfureux; à 12 h. 10, 8 p. 100; à 12 h. 30, 10 p. 100; à 12 h. 40, 11 p. 100; à 12 h. 55, 14,5 p. 100; à 1 h., 15 p. 100.

A ce moment nous faisons, à l'aide d'un tube de caoutchouc et d'une petite pompe aspirante et foulante en verre, une prise de gaz à la partie la plus élevée du faux pont, tout près du panneau supérieur. Le titrage nous donne seulement 5 p. 100.

Le refoulement du gaz est arrêté à 1 h. 10, soit 2 h. 15 après le début de l'opération. Deux heures plus tard, à 3 h. 10, on ouvre les panneaux. On aperçoit aussitôt dans la cale et sur le faux pont une vingtaine de rats tués.

A 5 heures, l'aération est suffisante pour permettre de descendre dans la cale et de retirer les cultures. Celles-ci sont soigneusement emballées pour être rapportées le soir même à Lille.

Deuxième opération : Cabine de pont.

La cabine sur laquelle nous avons expérimenté, cubait 7 mètres et renfermait deux couchettes garnies de matelas et de couvertures. Nous avons disposé une série de tubes et de sachets sur la couchette inférieure et une autre série sur la couchette supérieure. Ces derniers ont été recouverts d'une couverture de laine brune, pliée en double, et d'un oreiller en balle d'avoine de 10 centimètres d'épaisseur environ.

Une petite fenêtre donnant sur le pont nous a servi à introduire l'extrémité du tuyau de caoutchouc servant au refoulement du gaz par l'appareil Clayton. Par la même ouverture, nous avons fait pénétrer deux autres tubes de caoutchouc plus petits qui devaient nous permettre de prélever des échantillons de l'air de la cabine au niveau de chaque couchette, pour vérifier aussi exactement que possible la concentration du gaz sulfureux au voisinage de nos cultures.

L'espace étant très limité, nous n'avons pas fait d'aspiration : nous nous sommes contentés de refouler du gaz dans la cabine.

L'appareil a été mis en marche à 1 h. 33.

Digitized by Google

A 1 heure 40 le titrage sur le tuyau de refoulement donnait une concentration de 5 p. 100.

Après une demi-heure, à 1 h. 58, la concentration était de 10 p. 100.

A ce moment, un prélèvement de l'air à l'intérieur de la cabine nous a donné 8 p. 100 au niveau des deux couchettes. Nous arrêtons l'appareil et nous laissons en contact pendant deux heures.

A 4 heures 10, nous faisons une nouvelle prise de gaz dans la cabine. Nous trouvons 1,5 p. 100 au niveau de la couchette inférieure et 2,5 p. 100 au niveau de la couchette supérieure. La diffusion de l'acide sulfureux au dehors s'était donc très rapidement effectuée ; du reste, nous n'avions pris aucune précaution spéciale pour assurer l'herméticité des fermetures et il existait sous la couchette inférieure un trou de 10 centimètres de diamètre environ qui servait à l'évacuation des eaux de lavage sur le pont et que nous n'avions pas bouché.

Nous ouvrons la cabine à 4 h. 15 ; nous pouvons y pénétrer presque aussitôt et enlever nos tubes et sachets.

RÉSULTATS.

Le lendemain matin 28 septembre, nous procédons à l'Institut Pasteur de Lille à l'ensemencement de chacune de nos bandes de flanelle dans des tubes de bouillon de viande et d'eau peptonée. Nous ensemençons en même temps les tubes témoins avec les linges qui n'avaient pas subi l'action du gaz sulfureux. Les cultures ont été portées à l'étuve à 37 degrés et examinées après vingt-quatre heures, trois et sept jours.

En voici les résultats :

Action de l'acide sulfureux sec (gaz Clayton) sur les cultures microbiennes

		Bacilles de la peste.		Vibrions du choléra.		Bacilles typhiques.	
		secs	humides	secs	humides	secs	humides
A. *A fond de cale.*	Tubes..	0	0	0	0	0	0
	Sachets.	0	0	0	0	0	0
B. *Faux pont....*	Tubes..	0	0	0	0	0	0
	Sachets.	0	0	0	0	0	+
C. *Cabine de pont.*	Tubes..	0	0	0	0	0	0
	Sachets.	0	0	0	0	0	0
D. *Témoins.....*	Tubes..	+	+	0	+	+	+

Digitized by Google

Nota. — Le signe O indique que l'ensemencement est resté stérile après sept jours d'étuve ; le signe + indique que l'ensemencement a donné lieu à un développement de microbes.

En résumé, tous les tubes de bouillon et d'eau peptonée ensemencés avec les linges contaminés et traités par le gaz Clayton sont restés stériles, excepté un tube qui avait reçu le contenu d'un sachet imprégné de bacilles typhiques à l'état sec et qui avait été disposé sur le faux pont près du panneau de la cale. Il est probable que le panneau du pont supérieur situé immédiatement au-dessus, étant très mal fermé et l'air extérieur pouvant y pénétrer très facilement, la concentration du gaz à ce niveau n'a pas été suffisante pour assurer sa pénétration à travers les feuilles de papier gommé, la flanelle et le papier buvard qui enveloppaient le linge infecté. Cependant, à côté de ce sachet, nous avions déposé deux tubes contenant l'un une culture typhique sèche, l'autre une culture humide, avec d'autres tubes et d'autres sachets de choléra et de peste, qui ont été parfaitement stérilisés. Dans les parties profondes de la cale, la désinfection a été absolue. Il en a été de même dans la cabine de pont où l'opération a duré beaucoup moins longtemps et où nous avions pris soin de déposer des sachets et des tnbes sous une couverture et un oreiller. Nous avons été très surpris de constater que ces tubes et ces sachets n'ont donné lieu à aucun développement ultérieur de germes.

Toutes les cultures témoins, excepté celle du choléra desséché, ont poussé abondamment, après vingt-quatre heures d'étuve. Mais on sait que le microbe du choléra à l'état sec est très peu résistant et la dessiccation seule suffit ordinairement à détruire sa vitalité.

CONCLUSIONS.

Nous devons conclure que l'emploi du gaz sulfureux sec produit sous pression avec l'appareil Clayton, dans les conditions où nous l'avons employé et avec des concentrations atteignant au moins 8 p. 100, est parfaitement efficace pour la désinfection des navires, lorsqu'il s'agira de rendre inoffensifs des objets souillés par les microbes de la fièvre typhoïde, du choléra ou de la peste.

Ce procédé permettant de détruire avec certitude tous les rats et les insectes tels que les puces, punaises, cafards ou cancrelats, etc.,

Digitized by Google

sans altérer sensiblement les marchandises les plus délicates, telles que les cuirs et peaux, les céréales, les sucres, les viandes, les fruits, et sans causer le moindre dommage aux objets métalliques, ainsi que nous avons pu nous en assurer après beaucoup d'autres expérimentateurs, nous croyons devoir conclure que son adoption s'impose à tous les navires soucieux de sauvegarder la santé de leurs passagers et de leurs équipages.

Il nous paraît nécessaire que tous les services sanitaires maritimes de France soient mis, dans le plus bref délai, en mesure de l'employer pour éviter aux navires marchands les quarantaines de longue durée qui portent le plus grave préjudice au commerce international et pour mettre nos ports à l'abri de l'invasion toujours redoutable et actuellement très menaçante de la peste et du choléra.

Les grandes Compagnies de navigation auraient, sans nul doute, le plus grand intérêt à faire installer un de ces appareils à bord de chacune des unités importantes de leur flotte, et les Chambres de commerce maritimes elles-mêmes trouveraient avantage à s'en pourvoir pour la désinfection et la destruction des rats à bord des petits navires et dans les docks de marchandises.

Nous ferons toutefois remarquer que, pour assurer l'efficacité réelle de ces désinfections, il serait indispensable que chaque opération soit *scientifiquement contrôlée*, ce qui n'a jamais été fait jusqu'à présent avec aucun procédé.

Et voici comment nous comprenons ce contrôle :

Si la désinfection a lieu au lazaret ou en rade, le navire étant chargé ou vide, on aura soin d'ouvrir les panneaux des cales et des cambuses et les portes des cabines qui peuvent être mises en communication dans un même compartiment étanche. Seules, les ouvertures donnant accès sur le pont ou à l'extérieur seront bouchées.

On placera ensuite dans les parties les plus difficilement accessibles du navire, à fond de cale et dans les cambuses par exemple, des *tests* ou *témoins* qui serviront à contrôler la pénétration et la concentration suffisantes du gaz sulfureux. Ces tests devront être de deux ordres : les uns seront constitués par des petites cages métalliques contenant un ou plusieurs rats qui devront être trouvés morts à la fin de l'opération. Les autres seront représentés par des *sachets*, spécialement préparés par un laboratoire de bactériologie, et renfermant une petite bande de linge artificiellement infectée avec

Digitized by Google

des cultures de peste, de choléra, de fièvre typhoïde ou avec d'autres microbes pathogènes que la désinfection aurait spécialement pour but de détruire et qu'on placera en divers endroits dans les cales et les cabines. Ces sachets entourés de plusieurs doubles de papier stérilisé, pourront être préparés d'avance et emballés par groupes ou isolément, dans de petites boîtes en fer-blanc qu'il suffira d'ouvrir pendant l'opération de la désinfection. On les refermera aussitôt, on les scellera avec une bande de lacet ou une ficelle et un cachet de cire, et on les enverra immédiatement au laboratoire de bactériologie du service sanitaire.

On ne devrait permettre de toucher aux marchandises et de réoccuper les locaux infectés ou suspects que lorsque, après 24 heures ou 48 heures au plus, l'ensemencement des sachets dans les milieux de culture appropriés aura démontré que la désinfection aura été efficace.

Pour les navires en cours de traversée, le même contrôle ne sera pas difficile à exercer. On peut presque toujours s'y procurer quelques rats destinés à servir de témoins et, à défaut de rats, des insectes, tels que des cafards ou cancrelats que l'acide sulfureux sec, à concentration suffisante, détruit particulièrement. Et quant aux sachets contenant des cultures microbiennes, rien ne serait plus simple que d'obliger les Compagnies de navigation à en emporter un certain nombre dans une boîte métallique soudée, que le médecin du bord sera chargé d'ouvrir, lorsqu'on devra faire usage de son contenu. Les sachets témoins ayant servi seraient ensuite remis en boîte et sous scellés au médecin de la Santé chargé d'arraisonner le navire.

Dans les deux cas, que l'opération soit faite en rade ou à la mer, elle devrait toujours être l'objet d'un procès-verbal signé par le capitaine et par le médecin du bord, relatant les conditions dans lesquelles elle aura été effectuée, la concentration moyenne du gaz produit et l'indication des endroits du navire où auront été placés les rats et les sachets témoins.

On conviendra avec nous que les désinfections de marchandises ou de navires telles qu'elles s'accomplissent actuellement, sont la plupart du temps illusoires et qu'elles cesseraient de l'être, si l'on rendait obligatoire l'emploi de la méthode de contrôle que nous proposons. La nécessité s'impose d'adopter dans le plus bref délai, les mesures réellement efficaces que le commerce maritime et les médecins sanitaires réclament et qu'ils sont en droit d'exiger.

Digitized by Google

LA TRANSMISSION

DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE PAR LES HUÎTRES, A CONSTANTINOPLE

Par M le Dr REMLINGER,
Directeur de l'Institut Impérial de Bactéoriologie.

La transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres est bien connue et les lecteurs de la *Revue d'hygiène* n'ont pas oublié le remarquable travail qu'ici même, M. le Dr Mosny a consacré à cette question [1]. Les faits publiés par Conn, Klein, Brouardel, Chantemesse, Mangenot, tout récemment par Leflaine [2] et Sacquepée [3] sont toutefois peu nombreux. La récente statistique de Schüder [4], basée sur l'étude consciencieuse de 638 épidémies de fièvre typhoïde, cite à peine quelques cas où les huîtres ont pu être incriminées.

Donc, pour être classique, ce mode de contamination n'en est pas moins exceptionnel. Cette rareté s'explique certainement par les mesures hygiéniques édictées dans quelques pays pour l'installation des parcs. La grande difficulté de l'enquête étiologique doit faire aussi que bon nombre de cas passent inaperçus.

Cependant il existe des villes où, en raison de circonstances spéciales, la contamination par les mollusques est plus fréquente qu'ailleurs. D'après le Dr Sacquepée, l'étiologie ostréaire de la fièvre typhoïde est loin d'être exceptionnelle à Rennes. On fait, en effet, dans cette ville une grande consommation d'huîtres provenant de Lorient et de Cancale. Or, les parcs de ces localités sont loin de présenter toutes les garanties voulues au point de vue hygiénique. Antérieurement déjà, le Dr Ramaroni nous avait appris [5] qu'à Bastia la fièvre typhoïde reconnaissait souvent pour cause l'ingestion de patelles, de bigorneaux, de clovisses pêchés sur des rochers non loin de l'endroit où se déversent les égouts. Constantinople doit à une particularité analogue la fréquence relative de l'étiologie ostréaire de la dothiénenthérie. En effet, il n'y existe pas de parcs à huîtres, mais celles-ci trouvent un milieu extrêmement propice à

1. Mosny (*Revue d'hygiène*, décembre 1899 et janvier 1900).
2. Leflaine (*Bulletin médical*, 4 juin 1902).
3. Sacquepée (*Revue d'hygiène*, juillet 1902).
4. Schüder (*Zeitschrift f. Hygien und Infektion Kr.*, 1901, p. 343).
5. *Revue d'hygiène*, juillet 1897.

Digitized by Google

leur développement dans l'eau de la Corne d'Or, de la Marmara, voire même du Bosphore où aboutissent tous les égouts, toutes les matières usées de la ville. C'est là qu'on les pêche pour les vendre au public directement, c'est-à-dire sans leur faire subir ce séjour d'une semaine en eau de mer très pure, réclamé par Boyce et Herdmann, pour les mollusques de provenance suspecte.

Désireux d'être fixé sur la fréquence de ce mode de contamination, j'ai demandé à mon excellent et distingué confrère, le Dr Euthyboule, médecin de l'hôpital français, de vouloir bien, pendant quelques mois, étudier au point de vue étiologique les cas de dothiénentérie qui se présenteraient dans son service. Des renseignements qu'il m'a fournis, il résulte que du 15 janvier au 15 juin 1902. 34 fièvres typhoïdes ont été hospitalisées dans ses salles. Sur ces 34 malades, 10 n'avaient pas mangé d'huîtres; 7 en avaient mangé mais une trop petite quantité ou à une date trop éloignée du début de la maladie pour qu'on pût les incriminer. Enfin, 17 avaient mangé des huîtres à une époque coïncidant avec ce qu'on sait de la durée d'incubation de la fièvre typhoïde.

Je transcris ici textuellement le relevé que M. le Dr Euthyboule a bien voulu m'adresser. J'y établis seulement pour plus de clarté une classification en trois catégories :

RELEVÉ DES CAS DE FIÈVRE TYPHOÏDE OBSERVÉS A L'HÔPITAL FRANÇAIS DE CONSTANTINOPLE DU 15 JANVIER AU 15 JUIN 1902

I. *Cas de fièvre typhoïde où la contamination par les huîtres ne peut être invoquée.*

1° Petite Bulgare, âgée de 4 ans. Passée de chirurgie en médecine le 29 décembre 1901; sortie guérie après une petite rechute le 3 mars 1902. N'a point mangé d'huîtres.

2° Jeune fille grecque, 20 ans. Entrée le 11 janvier, malade depuis une semaine; sortie le 1er mars. N'a pas mangé d'huîtres.

3° Grec, 26 ans. Hospitalisé du 26 février au 12 avril; il s'agit d'une rechute d'une fièvre typhoïde dont le début remonte à plus de 50 jours. N'a pas mangé d'huîtres depuis plusieurs mois.

4° Française, 21 ans. Entrée à l'hôpital le 9 mars pour une névralgie lombaire; la fièvre s'est déclarée le 26 mars; forme hémorragique; morte de collapsus cardiaque le 22 avril. N'a pas mangé d'huîtres depuis son arrivée à Constantinople (il y a trois mois).

5° Grec, 28 ans. Hospitalisé du 21 mars au 2 juin, malade depuis le 18 mars; forme ataxo-adynamique avec délire furieux; bronchopneumonie au déclin de la maladie. N'a pas mangé d'huîtres.

Digitized by Google

6° Chaldéen, 22 ans. Hospitalisé du 30 mars au 10 mai, malade chez lui pendant 5 à 6 jours ; rechute. N'a pas mangé d'huitres.

7° Chaldéenne, 30 ans. Hospitalisée du 8 avril au 9 mai. N'a pas mangé d'huitres.

8° Allemande, 35 ans. Malade chez elle pendant 5 à 6 jours ; entrée à l'hôpital le 13 mai ; s'y trouve encore à la date du 15 juin. N'a pas mangé d'huitres.

9° Jeune femme russe, 26 ans. Hospitalisée le 24 mai, est encore à l'hôpital à la date du 15 juin ; forme ataxo-adynamique. N'a pas mangé d'huitres.

10° Chaldéen, 22 ans. Infirmier, malade depuis le 1er juin ; Alité depuis le 5. N'a pas mangé d'huitres.

II. *Cas de fièvre typhoïde où la contamination par les huitres paraît douteuse.*

1° Français, 27 ans. Malade depuis le 24 janvier ; entre à l'hôpital le 4 février, sort le 2 avril et rentre à nouveau au bout de quelques jours pour une ostéite typhique du tibia. A mangé une demi-douzaine d'huitres le 1er janvier.

2° Grec, 35 ans. Hospitalisé du 13 février au 27 mars, malade depuis 8 jours avant l'entrée ; forme légère mais traînante. A mangé une seule huître un mois avant le début de la maladie.

3° Grecque, 26 ans. A séjourné à l'hôpital du 16 février au 22 mars. A mangé quelques huitres le 14 janvier et les trois ou quatre jours suivants ; s'est sentie malade vers le 11 février. Il importe toutefois de noter que la belle-sœur de la malade, qui avait mangé des huitres en même temps qu'elle, contracta, en même temps qu'elle également, la fièvre typhoïde. Elle fut soignée en ville par le Dr Euthyboule.

4° Grec, 13 ans. Hospitalisé du 24 février au 16 mars, malade depuis le 18 février. A mangé 8 huitres vers le 10 ou le 12 janvier.

5° Française, 13 ans. Hospitalisée du 23 mars au 14 mai, était malade chez elle depuis quatre à cinq jours ; rechute. 3 à 4 huitres un mois avant le début.

6° Italien, 36 ans. Malade depuis le 20 mars. Hospitalisé du 27 mars au 20 avril. A mangé une trentaine d'huitres près d'un mois avant l'entrée.

7° Grec, 13 ans. Hospitalisé du 6 février au 23 avril, malade chez lui une semaine avant d'entrer à l'hôpital. A mangé 5 à 6 huitres vers le 10 ou le 12 janvier.

III. *Cas de fièvre typhoïde où la contamination par les huitres paraît probable.*

1° Grec, 32 ans. Entré le 18 janvier après être resté alité chez lui pendant 15 jours ; sorti le 22 février. A mangé une douzaine d'huitres une semaine avant de se sentir malade.

Digitized by Google

2° Français, 20 ans. Entré le 24 janvier, est malade depuis le 15; forme ataxo-adynamique très grave. Après une apyrexie complète de 7 à 8 jours, présente des phénomènes de méningite cérébro-spinale; mort le 28 février. Une dizaine de jours avant de tomber malade, avait mangé plusieurs jours de suite une demi-douzaine d'huitres chez un épicier de ses voisins.

3° Français, 26 ans. Entré le 1er février (malade depuis le 15 janvier), fièvre typhoïde compliquée d'orchite double; sort guéri le 18 mars. A mangé 5 ou 6 huitres, douze jours avant de tomber malade.

4° Jeune fille grecque, 23 ans. Entrée à l'hôpital le 8 février; sortie le 9 mars, était malade depuis vingt jours avant son entrée à l'hôpital et alitée depuis quinze. A mangé 5 à 6 huitres deux jours de suite six à sept jours avant de se sentir malade. La jeune fille de la maison où cette malade était domestique contracta la fièvre typhoïde en même temps que la bonne. Elle avait également mangé des huitres (communication orale du médecin traitant à M. le Dr Euthyboule).

5° Français, 28 ans. Hospitalisé du 11 février au 19 avril, malade depuis le 6 février; forme ataxo-adynamique avec délire furieux ayant persisté même au cours de la convalescence; rechute. A mangé six douzaines d'huitres dans l'espace de quelques jours, un mois avant de tomber malade. *Depuis ce moment jusqu'au début de sa fièvre typhoïde a eu constamment la diarrhée.*

6° Grec, 34 ans. Hospitalisé du 17 février au 15 mars, malade depuis le 7 février. A mangé une trentaine d'huitres trois jours de suite une semaine avant de tomber malade.

7° Grec, 34 ans. Hospitalisé du 19 février au 6 avril; était alité chez lui depuis le 13 février, mais malade depuis plusieurs jours déjà. Une vingtaine d'huitres 15 ou 20 jours avant le début.

8° Grec, 17 ans. Hospitalisé du 24 février au 28 avril, malade depuis le 16 février; forme ataxique, hyperthermique avec rechute; délire furieux au déclin de la maladie et même pendant la convalescence. A mangé plusieurs jours de suite 4 à 5 huitres par jour une douzaine de jours avant de se sentir malade.

9° Française, 30 ans. Hospitalisée du 11 mars au 20 avril, malade depuis 13 jours. A mangé quelques huitres *pêchées à Béchik-Tach* une vingtaine de jours avant d'être malade.

10° Grecque, 17 ans. Hospitalisée du 12 mars au 3 avril, malade chez elle depuis le 6 mars. A mangé 6 à 7 huitres, 15 jours avant de tomber malade.

11° Grec, 30 ans. Hospitalisé du 14 mars au 25 mai. La maladie a débuté le 10 mars, et le malade avait mangé vingt jours auparavant de 30 à 40 huitres; hémorragies intestinales. Rechute. — Finalement guérison.

12° Grec, 42 ans. Hospitalisé du 18 mars au 14 mai, malade depuis 12 à 13 jours; rechute. A mangé quelques huitres une quinzaine de jours avant de tomber malade.

13° Jeune fille grecque, 15 ans. Malade chez elle pendant 4 à 5 jours,

Digitized by Google

entrée le 30 mars, sortie le 12 mai après avoir eu une rechute. A mangé quelques huîtres une dizaine de jours avant de tomber malade.

14° Grec, 20 ans. Hospitalisé du 7 avril au 11 mai, malade chez lui depuis le 1er avril. A mangé plus de 50 huîtres à la fois une vingtaine de jours avant de tomber malade.

15° Français, 35 ans. Malade chez lui pendant 3 semaines; entré à l'hôpital le 16 mai, convalescent à la date du 15 juin, pendant tout l'hiver et jusqu'à un mois avant de tomber malade. A mangé 2 ou 3 fois par semaine une vingtaine d'huîtres.

16° Allemande, 35 ans. Malade chez elle pendant 7 à 8 jours. Hospitalisée le 13 mai, convalescente à la date du 15 juin. A mangé 3 huîtres 20 jours avant de tomber malade.

17° Grec, 24 ans. Entré le 5 février, était alité chez lui depuis 10 jours et malade depuis 20; forme pulmonaire, phlébite au décours de la maladie; sorti de l'hôpital le 23 mars. A mangé une vingtaine d'huîtres trois semaines avant le début de sa maladie.

Le Dr Euthyboule ajoute que pendant le même laps de temps (du 15 janvier au 15 juin), il a vu en ville, soit qu'il les soignât seul, soit qu'il eût été appelé auprès d'eux par des confrères, dix cas de fièvre typhoïde. Huit de ces malades avaient mangé des huîtres huit à dix jours avant le début de leur affection. Il semble donc que la contamination par les huîtres soit plus fréquente dans la clientèle urbaine que dans le milieu hospitalier. Il n'y a rien là que de très naturel, les huîtres étant surtout un aliment de la classe riche.

Le Dr Euthyboule a bien voulu me communiquer enfin l'observation d'une jeune fille, atteinte d'une fièvre typhoïde très grave, auprès de laquelle il fut appelé en consultation au cours de l'année 1901. Une dizaine de jours avant de tomber malade, cette jeune personne avait mangé des huîtres au souper d'un bal. Son père, qui avait mangé des huîtres en même temps qu'elle, à la même soirée, contracta simultanément une fièvre typhoïde plus grave encore et à laquelle il succomba. Il semble que les bals avec le surmenage qu'ils entraînent, avec les boissons alcooliques qui y sont ingérées, constituent un milieu très favorable à la contamination de la fièvre typhoïde par les huîtres ou par les autres produits alimentaires susceptibles de receler le bacille d'Eberth. A l'appui de cette hypothèse, nous citerons le fait suivant qui nous est personnel et qui a presque la valeur d'une expérience de laboratoire. Il nous a vivement frappé au début de notre séjour à Constantinople et c'est à lui que remonte l'idée première de ce travail.

Digitized by Google

Au commencement de 1901, une même table réunissait à l'issue d'un bal, quatre personnes à l'âge de prédilection de la fièvre typhoïde. Comme on servait les huîtres la conversation s'engagea sur le danger que présentent ces mollusques à Constantinople. Trois des convives — parmi lesquels l'auteur de cet article — s'abstinrent d'y toucher. Mais le quatrième — un jeune homme de 25 ans — déclara que les huîtres n'avaient jamais fait de mal à personne et tout en se livrant à des plaisanteries faciles sur le compte des médecins, il en absorba deux douzaines... Dix jours plus tard, il entrait à l'hôpital français pour une fièvre typhoïde à forme d'emblée hypertoxique. Malgré les soins les plus éclairés, il succombait au début du troisième septénaire.

Cependant l'étiologie ostréaire de la fièvre typhoïde est loin d'être spéciale à la colonie où à la clientèle française. M. le professeur Mordtmann, médecin en chef de l'hôpital allemand et délégué d'Allemagne au Conseil sanitaire, a bien voulu me remettre une note manuscrite d'où il ressort que, dès l'année 1882 ou 1883, il a eu l'idée que les huîtres jouaient à Constantinople un rôle important dans la genèse de la dothiénentérie. Depuis 20 ans, il a observé un grand nombre de faits qui viennent à l'appui de cette opinion.

Il y a quelques années, la fièvre typhoïde s'acharna littéralement sur un groupe de hauts fonctionnaires allemands, (une dizaine environ) récemment arrivés à Constantinople. Par peur de la dothiénentérie, ces personnes, qui toutes appartenaient à l'élite de la société, évitaient soigneusement de boire de l'eau mais, dans la brasserie où elles prenaient leurs repas en commun, elles faisaient, par contre, une très grande consommation d'huîtres. Elles contractèrent la fièvre typhoïde les unes après les autres et plusieurs succombèrent. Un soir, presque immédiatement après avoir mangé des huîtres, l'une d'elles fut prise de diarrhée cholériforme et de phénomènes appendiculaires fort graves qui mirent pendant plusieurs jours sa vie en danger.

Vers la même époque, le stationnaire allemand se mit à présenter des cas de fièvre typhoïde. Particularité anormale, la maladie sévissait exclusivement sur les officiers. L'équipage était complètement épargné.

Cette répartition singulière de la maladie persista pendant plusieurs années. M. le professeur Mordtmann ne parvint à se l'expli-

Digitized by Google

quer que de la façon suivante. Les officiers hypnotisés par la théorie hydrique très en vogue à cette époque en Allemagne et à Constantinople, évitaient avec le plus grand soin de boire de l'eau. Dans les brasseries, ils buvaient de la bière et faisaient une grande consommation d'huîtres. Les matelots faisaient usage de l'eau de la canalisation mais il n'entrait pas dans leurs habitudes de manger des huîtres.

A ces faits déjà lointains et d'une interprétation peut-être un peu délicate, M. le professeur Mordtmann a bien voulu joindre les observations suivantes, recueillies cette année même et de nature à entraîner davantage la conviction :

Obs. I. M. et Mme X. 30 ans, négociants, arrivent à Constantinople au mois de janvier 1902. Pendant quinze jours, ils prennent leurs repas dans le meilleur restaurant de la ville et font chaque fois une grande consommation d'huîtres. Quinze jours après son arrivée et à la suite d'un repas où elle avait, comme d'habitude, mangé des huîtres, Mme S... est prise d'une diarrhée cholériforme très violente qui la force à garder le lit pendant huit jours. Au moment où sa femme entrait en convalescence, M. S... se plaint d'accès fébriles et en même temps de faiblesse, d'inappétence.., etc. C'étaient les premiers symptômes d'une fièvre typhoïde extrêmement grave pour laquelle il fut alité pendant deux mois à l'hôpital allemand et qui se compliqua instantanément d'une pleurésie. M. S... ne put quitter l'hôpital qu'au commencement d'avril.

Obs. II. La famille X... se compose de trois personnes ; le père, la mère et un enfant de huit ans. Elle ne mange pas d'huîtres d'ordinaire. Au mois de février 1902, l'enfant mange trois huîtres accidentellement. Le père et la mère n'en mangent pas. Sept à huit jours plus tard, début chez l'enfant d'une fièvre typhoïde bénigne mais classique. Guérison.

Obs. III. M. X..., 26 ans, employé à la Compagnie des Eaux, déjeune au mois de février 1902 dans un restaurant de Galata, avec sa femme et ses quatre enfants. Il se fait servir des huîtres et en mange seul. Huit à neuf jours plus tard, début d'une fièvre typhoïde bénigne, mais classique.

Obs. IV. Mlle Z... 10 ans. Au mois de mars 1902, mange des huîtres tout à fait par hasard. Son père n'en mange pas, parce que son médecin le lui a défendu; sa mère, parce qu'elle ne les aime pas. Après huit jours d'incubation, Mlle Z... commence à présenter des symptômes de fièvre typhoïde. Celle-ci fut très grave et se fit remarquer par des phénomènes nerveux et des symptômes bronchitiques très intenses. Elle se termina néanmoins par guérison.

Je dois l'observation suivante à M. le Dr Mühlig, professeur à l'École de médecine et médecin du Palais Impérial :

Au mois de mars 1902, rue Serkiz-Agatch, à Péra, une même table

Digitized by Google

réunit deux familles pour le repas du soir. Les convives étaient au nombre de sept, six adultes et un enfant de huit ans. On sert des huitres. Tout le monde en mange. Dans le courant de la nuit, les sept personnes sont prises d'une diarrhée violente, qui persiste le lendemain et ne disparaît qu'après quelques jours. Elle dure davantage chez l'enfant où elle est d'odeur particulièrement repoussante. Elle cesse vers le huitième jour, mais le lendemain ou le surlendemain se manifestent les premiers symptômes d'une dothiénentérie qui évolua par la suite de façon classique et avec une gravité moyenne. Aucun des autres aliments qui avaient composé le repas ne prêtait au soupçon.

M. le Dr Zéri, médecin de l'hôpital italien et délégué d'Italie au conseil sanitaire, a aussi depuis quelques années son attention attirée sur le danger des huîtres à Constantinople. Dans les cas suivants, en l'absence de toute autre cause de contamination plausible, il a cru pouvoir conclure à l'étiologie ostréaire. Je transcris la note qu'il a eu l'amabilité de me remettre :

1° *Cas observés antérieurement à 1902 :*

Obs. I. — M. R..., 42 ans, et Mme R..., 36 ans, sujets espagnols. Mangent des huitres dans un des principaux restaurants de la ville Quelques heures plus tard, M. R... est pris d'une forte diarrhée qui guérit en quelques jours. A une semaine environ de distance, Mme R... présente les premiers symptômes d'une dothiénentérie qui évolua avec une gravité moyenne et se termina par guérison.

Obs. II. — M. X..., 25 ans, sous-officier à bord du stationnaire italien. Une huitaine de jours après avoir fait une grande consommation d'huitres, début d'une fièvre typhoïde grave à forme cardiaque. Mort. Il n'existait à ce moment aucun cas de dothiénentérie à bord du stationnaire.

Obs. III. — M. X..., 36 ans, secrétaire d'ambassade. Dix à douze jours après avoir mangé des huitres dans un des grands restaurants de la ville, début d'une fièvre typhoïde de gravité moyenne. Guérison.

2° *Cas observés en 1902.* — M. D..., 32 ans, sujet français, affichait volontiers son scepticisme au sujet du rôle des huitres dans la propagation de la fièvre typhoïde. Apporte des huitres chez lui ; en mange et en fait manger à sa mère. Dix-neuf heures plus tard, Mme D... est prise d'une forte diarrhée dont elle ne se remet qu'au bout de quelques jours. Huit jours après avoir mangé ces huitres, M. D... commence à accuser une faiblesse générale, des malaises variés, etc... C'était les premiers symptômes d'une fièvre qui évolue de façon classique. Guérison.

Obs. II. — M. V..., 26 ans, et Mme V..., 22 ans, sujets suisses. Pas plus que M. D... M. V... ne croyait aux dangers des huitres. Il en apporte chez lui, en mange et en fait manger à sa femme. Dix à douze

Digitized by Google

jours plus tard, ils contractent l'un et l'autre la fièvre typhoïde. Guérison.

Obs. III. — Mlle X..., artiste dramatique. Mange des huîtres à un souper. Huit jours plus tard, début d'une fièvre typhoïde classique. Guérison.

Plusieurs autres confrères m'ont communiqué des observations de fièvre typhoïde, tirées de leur pratique hospitalière ou de leur clientèle privée, où on pouvait presque à coup sûr incriminer les huîtres. La relation de ces cas, tous calqués les uns sur les autres pour ainsi dire, serait, je crois, d'un intérêt bien restreint. Il paraîtra préférable d'étudier avec quelque détail les raisons qui déterminent la fréquence de l'étiologie ostréaire à Constantinople.

Dans quelques pays, en Italie, en Angleterre en particulier.. etc., les huîtres sont élevées dans des parcs *ad hoc* et des réglements spéciaux édictent les distances qui doivent séparer ces parcs des localités habitées et de l'embouchure des rivières [1]. En Turquie, il n'existe rien de semblable. Constantinople est, on le sait, de toutes parts pour ainsi dire, entourée par l'eau. Cette eau qui reçoit les immondices d'une population de près de deux millions d'habitants, est extrêmement riche en matière organique. Elle constitue le mélange d'eau de mer, d'eau douce et d'eau d'égouts, considéré par les ostréiculteurs comme le milieu idéal pour le rapide accroissement de l'huître. Celle-ci dès lors n'a nullement besoin d'être élevée en parc. Les rives du Bosphore, de la Marmara et de la Corne d'Or forment autant de parcs naturels ou les huîtres abondent malgré la pêche active qui en est faite... Tout serait pour le mieux, si elles ne baignaient dans un milieu notoirement souillé, et s'il n'était surabondamment prouvé que c'est de ce côté, et de ce côté seul, qu'il faut chercher la genèse des accidents causés par les huîtres. Celles-ci, on le sait, n'interviennent que comme véhicule des microbes pathogènes. La qualité de l'eau dans laquelle elles vivent, la nature des bactéries présentes dans cette eau, déterminent seules la nature des accidents.

Nous avons pratiqué à l'Institut Impérial de Bactériologie un grand nombre d'analyses d'huîtres de diverses provenances. Contrairement à Sacquepée, dont les recherches bactériologiques ont porté uniquement sur le corps de l'huître préalablement lavé à l'eau stérilisée, de façon à écarter les microbes provenant de

1. Mosny, *loc. cit.*

Digitized by Google

l'eau de mer, c'est exclusivement l'eau de l'huître que nous avons soumise à l'analyse. L'une et l'autre de ces deux façons de faire peuvent se soutenir.

La relation complète de ces analyses serait, croyons-nous, sans grand intérêt. Il nous suffira de dire que, si dans aucun cas nous n'avons réussi à isoler le bacille d'Eberth, en revanche nous avons, dans tous les échantillons sans exception, rencontré le coli-bacille souvent très abondant et uni à un grand nombre d'espèces putrides (*Proteus vulgaris*, *proteus mirabilis*, fluorescents divers, etc.). Quant au nombre total des colonies, il s'est toujours montré très élevé. Nous avons trouvé 48,000 bactéries par centimètre cube dans l'eau des huîtres pêchées à Eyoub au fond de la Corne d'Or, 65,000 bactéries par centimètre cube dans l'eau des huîtres pêchées à Béchik-Tache ou à Top-Hané Encore ces chiffres sont-ils très inférieurs à la réalité, la liquéfaction de la gélatine ayant toujours arrêté prématurément les numérations, et les bactéries anaérobies, certainement très abondantes, n'ayant fait l'objet d'aucune recherche. Il va de soi que les analyses ont été effectuées le plus tôt possible après les prélèvements, afin d'éviter l'augmentation rapide du nombre des germes signalée par Houston chez les mollusques enlevés à leur milieu naturel.

Il se pourrait cependant que la teneur en microorganismes des huîtres consommées à Constantinople fût plus élevée encore que ne l'établissent les chiffres précédents. Les mollusques sur lesquels ont porté nos analyses ont été amenés directement des points où ils ont été pêchés, à l'Institut. Or, les choses ne se passent jamais ainsi dans la pratique. L'administration de la Dette publique ottomane percevant une dîme sur les produits de la pêche, tous les poissons, mollusques, etc., doivent passer au *Balouk-Hané* (marché aux poissons) pour y être pesés, taxés, puis vendus. Une surveillance très sévère est exercée sur mer pour empêcher la contrebande. Or, au Balouk-Hané, intervient une nouvelle cause de contamination. Elle a été signalée par M. E. Giraud, le très distingué président de la Chambre de commerce française[1], et n'est pas du tout négligeable, ainsi qu'on va en juger. Le Balouk-Hané se compose de deux pontons rectangulaires, situés sur la Corne d'Or, au fond d'une petite

1. *Bulletin mensuel de la Chambre de commerce française de Constantinople*, n° du 28 février 1902.

Digitized by Google

crique où se déversent des égouts et où l'eau n'est renouvelée par aucun courant. Pour s'assurer de la malpropreté de l'eau de cet endroit, « l'œil est inutile, le nez suffit, » dit M. Giraud. Les huîtres arrivent au Balouk-Hané couvertes de sable, parfois de boue. Il faut les laver. Naturellement on les lave avec l'eau de mer recueillie tout à fait à proximité, au fond de la crique. Tous les mollusques qui, pendant le lavage, n'étaient pas hermétiquement fermés sont abominablement souillés. Ce danger de contamination se reproduit du reste toute la journée. Les marchands du Balouk-Hané ont, à côté de leur éventaire, un baquet d'eau de la Corne d'Or, et de temps à autre ils aspergent, avec ce produit infect, huîtres et poissons. Fort bien quand ils ne se servent pas pour cette opération d'un vieux chiffon qu'ils tordent sur leur marchandise ! Nous avons hâte d'ajouter que cette dernière cause de contamination est en train de disparaître, et que l'Administration de la Dette publique étudie l'adduction, au Balouk-Hané, d'eau de mer très pure. Il serait intéressant de rechercher si une cause de souillure analogue ne se reproduit pas ailleurs, soit dans les villes du littoral situées à proximité des parcs, soit à l'intérieur du pays, au moment de la vente au détail.

Qu'y a-t-il à faire encore pour supprimer le danger des huîtres à Constantinople? Interdire la pêche des huîtres dans la Corne d'Or, le Bas-Bosphore, sur les rives de la Marmara, voisines de la ville et favoriser l'établissement de parcs rationnellement situés? Peut-être serait-ce léser moins d'intérêts que d'exiger simplement pour les huîtres pêchées en milieu suspect, un séjour d'une semaine dans une eau de mer pure. Boyce et Herdmann affirment que, dans ces conditions, tout danger disparaît et le fait vient d'être confirmé par Sacquepée. Il a vu le bacille d'Éberth disparaître au bout de 6 jours dans un lot d'huîtres profondément souillé, puis mis à tremper dans de l'eau de mer renouvelée deux fois en 24 heures. Il a montré de plus que ce bain d'eau pure ne présentait, au point de vue pratique, rien d'irréalisable.

Nous désirons, en terminant, attirer l'attention sur les rapports qui existaient entre la diarrhée et la fièvre typhoïde d'origine ostréaire. Une des malades du Dr Euthyboule est prise de diarrhée quelques heures après avoir mangé des huîtres. Cette diarrhée dure un mois; après quoi la malade commence une fièvre typhoïde. Mme X... (observation de M. le Dr Mordtmann) mange des huîtres

Digitized by Google

avec son mari. Elle est prise aussitôt d'une diarrhée cholériforme. Le mari n'a pas de diarrhée, mais il contracte une fièvre typhoïde grave. Dans l'observation qui m'a été remise par M. le Dr Mühlig, 6 personnes adultes ont de la diarrhée après avoir mangé des huîtres. Un enfant a une diarrhée plus forte et il contracte, en outre, la dothiénentérie. Un des malades de M. le Dr Zéri est pris d'une diarrhée intense quelques heures après avoir mangé des huîtres. Sa femme n'a pas de diarrhée mais elle contracte la fièvre typhoïde. Une deuxième observation de M. le Dr Zéri semble calquée sur la précédente. Mme D... a une forte diarrhée après avoir mangé des huîtres. Son fils, au lieu de diarrhée, prend une fièvre typhoïde. Nous voyons donc, deux fois l'ingestion d'huîtres être suivie à la fois de diarrhée et de dothiénentérie. On peut se demander, dans ces deux cas, si le bacille d'Éberth a été ingéré en même temps que les espèces putrides qui ont fait la diarrhée, ou si ces espèces putrides n'ont pas agi en exaltant la virulence d'un bacille typhique, parasite banal de l'organisme. Nous renvoyons pour la solution de cette question au mémoire déjà cité de Sacquepée. Dans trois observations, nous voyons, par contre, des huîtres ingérées simultanément par deux personnes déterminer la diarrhée chez l'une et la dothiénentérie chez l'autre. Peut-être la diarrhée a-t-elle ici expulsé le bacille typhique aussitôt après son ingestion et joué un rôle en quelque sorte providentiel. Il s'ensuivrait cette conclusion thérapeutique que les évacuations alvines qui suivent parfois l'ingestion des mollusques doivent non seulement être respectées, mais encore favorisées.

SALUBRITÉ DE L'HABITATION ANGLAISE

PRESCRIPTIONS LÉGISLATIVES ET RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT L'ÉVACUATION DES MATIÈRES USÉES

Par M. Henri GARNIER
Docteur en droit, Ingénieur des Arts et Manufactures.

I. — Des cabinets d'aisances.

Les dispositions législatives concernant l'installation des cabinets d'aisances, en Angleterre et dans le pays de Galles, sont contenues

Digitized by Google

dans l'acte du 11 août 1875, véritable code sanitaire qui régit l'hygiène publique anglaise tout entière.

Des lois spéciales ont étendu, en les modifiant quelque peu, la plupart des prescriptions de l'acte de 1875, à l'Écosse, à la ville de Londres et à l'Irlande, ce sont notamment : The Public Health (Scotland) Act de 1878, The Public Health (London) Act de 1891, et The Public Health (Ireland) Act de 1896.

La loi anglaise distingue trois catégories de cabinets d'aisances : les *waterclosets*, les *earthclosets* et les *privies*.

Le *watercloset* est un cabinet aménagé pour fonctionner avec le système connu sous le nom de « tout à l'égout ». Il est pourvu d'une cuvette à fermeture hydraulique permanente ou siphon, et d'un réservoir de chasse ou d'un effet d'eau à fonctionnement automatique assurant le lavage de la cuvette, le renouvellement de l'eau du siphon et l'entraînement des matières.

L'*earthcloset* (cabinet à la terre) est un cabinet relié à un récipient fixe ou mobile recevant les déjections. Il est caractérisé par une caisse destinée à contenir de la terre ou tout produit absorbant et désodorisant, lequel est mélangé aux matières à chaque visite du cabinet.

Le *privy* est un cabinet quelconque, en général assez sommairement installé, qui ne rentre ni dans l'une, ni dans l'autre des catégories précédentes.

Ces trois types de cabinets sont donc légalement autorisés, malgré les objections très sérieuses qui peuvent être dirigées contre les deux derniers. La loi s'appliquant à la fois aux localités urbaines et aux agglomérations rurales, il était indispensable de lui laisser sur ce point une élasticité suffisante pour qu'elle pût s'adapter à tous les cas. Mais en pratique, lorsqu'une municipalité désire la suppression des *earthclosets* et des *privies*, ainsi que celle des fosses fixes ou mobiles que ces installations comportent, elle use des pouvoirs réglementaires très étendus qui lui ont été délégués par le législateur et édicte, en ce qui concerne la construction et la vidange de ces cabinets, des prescriptions équivalant par leur rigueur à une véritable prohibition.

L'article 35 de la loi de 1875 interdit, sous peine d'une amende maxima de 20 livres sterling, de construire une maison sans la pourvoir d'un cabinet d'aisances *suffisant*. Il n'est pas obligatoire qu'il y ait un cabinet d'aisances pour chaque maison neuve, la loi

Digitized by Google

serait satisfaite si un seul cabinet à l'usage de deux immeubles était *suffisant* pour l'ensemble des habitants.

D'après l'article 36, lorsqu'une propriété est dépourvue de cabinets d'aisances, l'autorité sanitaire locale doit enjoindre au propriétaire l'installation, dans un délai déterminé, d'un cabinet d'aisances rentrant dans l'une ou l'autre des catégories ci-dessus mentionnées. En cas d'infraction à cette injonction l'autorité peut exécuter d'office le travail prescrit, et recouvrer sur le propriétaire la dépense correspondante.

Il convient de remarquer que les deux articles que nous venons de citer sont absolument distincts :

Le premier s'applique aux maisons construites ou reconstruites depuis le vote de la loi de 1875; il frappe d'une amende la personne qui construit une maison sans cabinet d'aisances suffisant. Si le juge estime qu'il y a défaut de privé, il condamne et l'affaire est close en ce qui concerne cet article.

Le second vise toutes les maisons soit anciennes, soit nouvelles, il ne prévoit pas de pénalité, mais il donne pouvoir à l'autorité sanitaire en tout temps, que des poursuites aient ou non été exercées en vertu de l'article 35, et quel que soit le résultat de ces poursuites, d'ordonner au propriétaire la construction d'un cabinet d'aisances si elle juge ce travail nécessaire; en cas de contravention à cette injonction l'autorité locale peut procéder à l'exécution d'office.

L'étendue des pouvoirs de l'autorité locale, en matière d'exécution d'office, a été précisée par la jurisprudence dont nous citerons les deux cas suivants :

Le *surveyor*[1] d'un Conseil local ayant reconnu que des cabinets d'aisances avaient été installés sans réservoirs de chasse, le Conseil ordonna les modifications nécessaires et sur le refus du propriétaire de se conformer à ses prescriptions, il fit procéder d'office au travail et obtint un jugement pour recouvrer la dépense sur le contrevenant. Appel de ce jugement fut interjeté devant la division du

1. Le *surveyor* est un agent qui cumule la plupart des fonctions remplies en France par les ingénieurs des ponts et chaussées, les agents voyers, les ingénieurs municipaux et les architectes voyers. On voit par cette assimilation combien grande est l'importance de ce fonctionnaire qui est spécialement chargé, par la loi de 1875, d'assurer l'exécution des travaux sanitaires.

Digitized by Google

Banc du Roi sur les motifs suivants : le Conseil local n'avait pas le droit d'intervenir, à moins qu'il n'y eût insalubrité ou cause certaine d'insalubrité qu'il faudrait prouver ; en l'espèce, un simple défaut d'installation ou de distribution d'eau ne justifiait pas l'action de l'autorité sanitaire. Le Conseil local soutint qu'il devait juger de la tendance d'une chose à produire ou à causer une insalubrité et que, en l'espèce, après enquête et avis de son agent, il s'était formé une opinion sur laquelle il avait le droit de baser son action. Cette dernière manière de voir prévalut, la Cour confirma le jugement et décida qu'il appartenait au Conseil local de former son opinion d'après le rapport de son *surveyor* [1].

D'autre part, il a été jugé qu'un *vestry* (assemblée paroissiale) ou un Conseil de district avait le droit d'exiger le remplacement dans un immeuble, d'un cabinet d'aisances sans eau par un *water-closet*. Mais il ne peut user de ce droit que pour un cas déterminé. et il ne lui appartient pas d'édicter une règle générale stipulant que cette substitution devra toujours être effectuée. De même la loi de 1875 ne permet pas à l'autorité locale de prendre une décision générale imposant, dans toutes les espèces qui tombent sous l'application de l'article 36, une forme particulière de watercloset, ni même des travaux déterminés au lieu d'un « watercloset suffisant » [2].

La loi a confié aux autorités locales le soin de déterminer par voie réglementaire les conditions d'installation des cabinets d'aisances. Toutefois la publication d'un règlement sanitaire est le plus souvent laissée à l'appréciation de ces autorités et c'est là, à notre avis, un point défectueux de la législation anglaise qui permet à certains Conseils de district de se montrer négligents ; nous préférons la solution de la loi française du 15 février 1902 qui rend cette publication obligatoire pour le maire.

Pour faciliter la tâche des autorités urbaines et rurales, le Local Government Board [3] a élaboré une série de règlements modèles dont l'adoption n'est pas obligatoire en droit, mais est en fait à peu près générale. On peut donc considérer que les prescriptions contenues dans ces règlements et que nous résumons ci-après sont en vigueur dans la plus grande partie de l'Angleterre.

1. Reg contre le Conseil local de Sherborne Local Government Chronicle, 1er mai 1880.
2. Glen The law relating to public health, p. 103.
3. Conseil comparable au Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Digitized by Google

WATERCLOSET. — L'une au moins des parois d'un watercloset construit dans une maison doit être constituée par un mur extérieur.

Ce cabinet doit être pourvu d'une fenêtre ouvrant à air libre et mesurant au moins $0^m,60$ de hauteur sur $0^m,30$ de largeur, non compris la menuiserie. Nonobstant cette fenêtre, la ventilation constante de ce cabinet d'aisances doit être assurée par l'insertion d'une ou de plusieurs briques creuses dans le mur extérieur, la pose d'un tuyau spécial d'aération ou tout autre moyen efficace.

L'installation doit comporter obligatoirement :

1° Un réservoir de chasse en bon état, construit, agencé et posé de manière qu'il n'existe aucune communication directe entre la canalisation de distribution d'eau et les autres appareils du *watercloset;*

2° Une cuvette ou un récipient fabriqué en matériaux imperméables, de forme, de capacité et de construction telles qu'il puisse recevoir et contenir une quantité d'eau suffisante et que les matières puissent tomber directement dans l'eau sans souiller les parois.

Il ne doit exister au-dessous de la cuvette aucun autre récipient que le siphon hydraulique.

Il est interdit d'adapter à l'appareil du *watercloset* un obturateur hydraulique connu en Angleterre sous le nom de siphon D et qui constitue une sorte de siphon déversoir.

Enfin une loi de 1890 a autorisé les autorités locales à prescrire la distribution permanente dans les *waterclosets* d'une quantité d'eau suffisante pour les chasses.

Slop-watercloset. — Les hygiénistes anglais font rentrer dans la catégorie des *waterclosets*, sous le nom de *slop-watercloset*, un vidoir généralement installé à proximité des chambres à coucher et destiné à recevoir le contenu des vases de nuit, des seaux hygiéniques et de toilette, etc. Ce vidoir est à peu près inusité en France, il est cependant d'une grande commodité, car il permet d'éviter les souillures et les inconvénients qui résultent trop souvent d'un déversement direct dans la cuvette des cabinets d'aisances.

L'installation d'un *slop-watercloset* est soumise aux conditions ci-après :

Le vidoir doit être pourvu d'une cuvette ou d'un récipient réunissant les qualités déjà exigées lorsqu'il s'agit d'un *watercloset* ordinaire.

Digitized by Google

Un siphon de modèle convenable doit être adapté à cette cuvette ou à ce récipient.

Le *slop-watercloset* doit être également pourvu d'un réservoir de chasse en grès vernissé ou en matériaux lisses et imperméables, d'une capacité minima de 13 litres 1/2, et construit de manière à se vider automatiquement dans la cuvette lorsqu'il est plein et à entraîner les matières hors de cette cuvette et du siphon.

Les eaux de surface des toits et des cours peuvent être amenées dans ce réservoir de chasse toutes les fois que les circonstances le permettent.

Deux *slop-waterclosets* peuvent être desservis par le même réservoir de chasse, à la condition qu'ils soient contigus, appartiennent au même immeuble et que la capacité du réservoir commun, soit de 22 litres 1/2 au minimum.

Earthcloset. — Toute personne qui construit un *earthcloset* dépendant d'un immeuble doit le pourvoir d'un récipient pour l'approvisionnement de terre sèche ou d'autre substance désodorisante. Ce récipient doit être d'un accès facile soit pour l'emplir, soit pour y faire les prélèvements destinés à être déposés, à chaque visite, sur les matières contenues dans la cuvette.

Ce cabinet est desservi par une tinette fixe ou par une tinette mobile.

Dans le premier cas la tinette est disposée de manière à pouvoir recevoir fréquemment des quantités suffisantes de terre sèche ou d'autre substance désodorisante et à permettre un accès facile pour les opérations de vidange. La capacité de cette tinette ne doit pas dépasser celle qui serait nécessaire pour assurer le service du cabinet pendant un espace de trois mois. Elle ne peut, dans aucun cas, être supérieure à $1^{m3},128$.

La tinette doit être construite en matériaux imperméables et inabsorbants, de manière qu'aucune fuite ne puisse se produire. Sa partie inférieure doit être surélevée de $0^{m},075$ par rapport au niveau du sol environnant. Elle ne recevra ni eaux de pluie, ni eaux usées.

Les mêmes dispositions s'appliquent lorsque l'*earthcloset* est desservi par une tinette mobile, sauf que l'installation devra permettre l'enlèvement facile de l'appareil.

Privy. — Un *privy* ne peut pas être installé à une distance

Digitized by Google

moindre de $1^m,80$ de tout édifice public, maison d'habitation ou bâtiment dans lequel des personnes sont employées à des occupations commerciales ou industrielles.

Il doit être éloigné d'au moins 12 mètres des puits, sources, ruisseaux dont l'eau est utilisée ou peut vraisemblablement être utilisée pour la boisson, les usages domestiques ou la fabrication des boissons artificielles. Il ne doit pas être une cause de pollution de cette eau.

Il doit être disposé de façon que l'accès en soit facile pour le nettoyage et les opérations de vidange et que les matières qui en proviennent puissent être enlevées sans qu'il soit nécessaire de leur faire traverser une habitation, un édifice public ou un bâtiment occupé par des employés.

Une ouverture de ventilation, placée aussi près que possible du plafond, doit faire communiquer directement le *privy* avec l'air extérieur. Le sol de ce cabinet sera revêtu de matériaux imperméables tels que des carreaux de terre cuite ; il sera surélevé de $0^m,15$ par rapport au niveau du sol environnant et il présentera une pente de $0^m,04$ par mètre dirigée vers la porte.

Lorsqu'un *privy* est desservi par un récipient mobile pour recevoir les matières, la surface du sol immédiatement située sous le siège doit être revêtue d'une forme dallée ou asphaltée constituant une surélévation de $0^m,075$; les parties de murs comprises entre cette forme et le siège doivent être recouvertes de dalles, ardoises ou briques de bonne qualité sur une épaisseur de $0^m,225$ et enduites en ciment ou en asphalte. La lunette, le siège et l'espace sous celui-ci doivent être de dimensions suffisantes pour permettre de poser, sous le siège, un récipient ayant une capacité maxima de 56 litres, dans des conditions telles que le sol et les parois du *privy* ne puissent être souillés par les matières fécales.

Le siège doit être entièrement ou partiellement mobile de manière que l'on puisse nettoyer l'espace situé au-dessous et enlever ou poser la tinette.

Lorsque le *privy* est desservi par un récipient fixe, il doit être pourvu d'un dispositif permettant de verser fréquemment dans ce récipient des cendres, des poussières ou des ordures ménagères. Le récipient ne doit recevoir à aucun moment des eaux de pluie, des eaux de drainage ou des eaux usées provenant des immeubles voisins. Il doit être étanche, construit en matériaux imperméables et

Digitized by Google

présenter un radier surélevé de $0^m,075$ au moins par rapport à la surface du sol environnant. Enfin, sa capacité ne doit pas excéder $0^{m3},225$ et tout ou partie du siège doit être mobile, de manière que l'accès du récipient soit facile pour les opérations de vidange et de nettoyage, à moins que des dispositions spéciales ne soient prises remplissant le même objet.

L'espace situé sous le siège d'un privé et le récipient qui dessert ce cabinet ne doivent communiquer en aucune de leurs parties avec une canalisation.

II. — Des fosses d'aisances et des ashpits ou récipients destinés a recevoir des excréments, des cendres et des ordures.

Fosses d'aisances. — En dehors des appareils de réception des matières de vidange dont nous venons de parler et qui font en quelque sorte partie du cabinet lui-même, la loi anglaise a prévu la construction de fosses d'aisances en maçonnerie et l'a soumise à la réglementation des autorités sanitaires. La fosse d'aisances d'un immeuble ne doit pas être établie à moins de 15 mètres de tout édifice public, habitation ou construction dans laquelle des personnes sont employées à des occupations commerciales ou industrielles.

Elle ne peut être construite à moins de 18 à 24 mètres d'un puits, d'une source ou d'un ruisseau dont les eaux servent ou peuvent vraisemblablement servir à la boisson, aux usages domestiques ou à la fabrication des boissons artificielles. Elle ne doit pas, par sa situation, être susceptible de contaminer ces eaux.

Elle doit être construite de manière que l'accès en soit facile pour les opérations de vidange, et que l'enlèvement des matières puisse s'effectuer sans qu'il soit nécessaire de traverser une habitation ou un local occupé par des employés. Dans aucun cas une fosse d'aisances ne peut avoir de déversoir, par canalisation ou autrement, dans un égout [1].

La fosse doit être construite en bonne maçonnerie, de brique et ciment, convenablement enduite à l'intérieur, et entourée complètement d'un contre-mur d'argile de $0^m,225$ au moins d'épaisseur.

1. Cette prohibition ne vise pas le cas où les matières des cabinets d'aisances sont projetées directement et sans stagnation dans un égout approprié à cet effet.

Digitized by Google

Enfin elle doit être voûtée ou couverte et munie de moyens efficaces de ventilation.

Les hygiènistes anglais conseillent de ne recourir aux fosses fixes que dans les districts dont la dissémination excessive de la population rend impraticable la construction d'un bon réseau d'égouts. La fosse comporte essentiellement l'accumulation à proximité des habitations d'une quantité relativement considérable de matières excrémentitielles, elle peut donc devenir une cause permanente de danger pour la santé publique.

Ashpits. — On désigne sous ce nom des fosses ou des récipients destinés à recevoir des excréments, des cendres et des ordures ménagères.

La loi impose l'installation d'un *ashpit* dans chaque maison.

Ce récipient doit être établi à une distance minima de $1^m,80$ de toute habitation ou de tout local occupé par des employés.

Il doit être éloigné d'au moins 9 mètres de tout puits, source ou ruisseau dont les eaux servent. ou peuvent vraisemblablement servir, à la boisson, aux usages domestiques ou à la fabrication des boissons artificielles. Il ne doit pas, par sa situation, être susceptible de contaminer ces eaux.

Il doit être construit de manière à offrir de faciles moyens d'accès en vue de son nettoyage et de sa vidange, et, autant que possible, de façon que les cendres et ordures puissent être enlevées sans qu'il soit nécessaire de leur faire traverser une habitation, un édifice public ou une construction dans laquelle des personnes sont employées à des occupations commerciales ou industrielles.

Sa capacité ne doit pas être supérieure à celle qui serait nécessaire pour contenir toutes les cendres et ordures produites dans l'immeuble au cours d'une semaine ; dans aucun cas elle ne peut excéder $0^m,170$.

L'*ashpit* doit être construit en dalles, ardoise ou maçonnerie de brique d'une épaisseur minima de $0^m,225$ et enduit intérieurement en ciment ou en asphalte. Son radier, dallé ou asphalté, sera surélevé de $0^m,075$ au-dessus du sol environnant.

Il doit être couvert, ventilé et muni d'une porte disposée de manière à permettre une vidange facile et à fermer hermétiquement.

Digitized by Google

Aucune partie de la fosse à cendres et à ordures ne doit communiquer avec la canalisation des eaux usées.

Il est interdit d'employer comme *ashpit* une fosse mobile, à moins qu'elle ne soit construite en fer galvanisé ou autre matière imperméable, de résistance et d'épaisseur suffisantes, et qu'elle ne satisfasse d'autre part aux conditions suivantes :

1° Elle doit être pourvue de poignées commodes et d'un couvercle convenable ;

2° Elle doit être d'une capacité tout au plus égale à celle qui serait suffisante pour contenir les cendres et les ordures produites dans l'immeuble pendant une semaine : cette capacité ne doit dépasser, dans aucun cas, $0^{m3},170$.

III. — Des tuyaux de descente des eaux pluviales et ménagères et des chutes des cabinets d'aisances.

Toute construction doit être pourvue de chéneaux et de gouttières destinés à canaliser les eaux pluviales et à éviter qu'elles ne tombent sur les passants.

Ces eaux doivent être reçues dans des tuyaux de descente suffisants de manière qu'elles ne puissent causer d'humidité en aucun point des murs ou des fondations.

Le tuyau de chute des *waterclosets* aura au moins $0^{m},10$ de diamètre, il sera fixé à l'extérieur de la construction et prolongé, sans diminution de section, sans coude ni angle, à une hauteur et dans des conditions telles que son orifice supérieur constitue une ouverture d'échappement pour l'air de l'égout. Aucun siphon ne doit être placé entre ce tuyau et la canalisation, ni sur la hauteur de la chute, à moins qu'il ne fasse partie d'un appareil de *watercloset*.

Les tuyaux de décharge des baignoires, des éviers, des vidoirs (autres que les *slop-waterclosets*), des toilettes, des trop-plein de réservoirs, de terrassons de baignoires ou de cabinets d'aisances, et tous les tuyaux servant à l'évacuation des eaux usées, doivent traverser le mur extérieur de la construction et venir déverser à air libre dans un caniveau qui les conduit à une entrée d'eau siphonnée, protégée par une grille.

Pour l'installation des tuyaux de chute de *slop-waterclosets* destinés à recevoir, à l'intérieur de la construction, des urines ou des

Digitized by Google

matières fécales, il doit être tenu compte en tout point des dispositions réglementaires applicables aux chutes des *waterclosets*.

IV. — Du drainage du sol et du conduit d'évacuation des eaux usées et des matières de vidange.

Drainage du sol. — Le terrain correspondant à l'emplacement d'une construction neuve doit être assaini par la pose de tuyaux de drainage en poterie, chaque fois que l'humidité du sol rend cette précaution nécessaire.

Ces tuyaux, dont la pente sera suffisante, ne devront communiquer ni avec un égout ni avec une fosse d'aisances, ni avec une conduite d'évacuation de matières usées. Le drain principal sera muni d'un siphon et d'un orifice de ventilation placé aussi près que possible de ce siphon.

Conduit d'évacuation des eaux usées et des matières de vidange. — Le niveau de l'étage le plus bas de la construction, notamment celui des sous-sols ou des caves, doit être tel qu'il soit possible d'établir un conduit d'évacuation des eaux usées et des matières de vidange et de le raccorder sur l'égout ou sur tout autre ouvrage qui, légalement, doit recevoir les produits évacués.

Remarquons, à ce propos, que le propriétaire d'un immeuble situé dans le district d'une autorité locale a le droit de déverser les eaux usées provenant de cet immeuble dans les égouts du district, à la condition de se conformer aux instructions de l'autorité relatives à l'avis préalable qui peut être exigé, au raccordement entre le conduit d'évacuation et l'égout et à la surveillance de ce travail. Le droit du propriétaire existe quelle que soit la distance qui sépare l'immeuble de l'égout. Il implique la faculté d'ouvrir une tranchée sur la voie publique pour la pose des tuyaux, mais il ne comporte pas la possibilité de traverser la propriété d'un tiers.

Alors même que l'immeuble n'est pas situé dans le district de l'autorité locale à laquelle appartient l'égout, le propriétaire a le droit d'utiliser cette galerie pour y écouler souterrainement ses eaux usées, soit après accord amiable avec l'autorité locale, soit après autorisation de justice ou arbitrage légal; il devra, bien entendu, observer les conditions qu'il aura consenties ou qui lui

Digitized by Google

auront été imposées par la Cour de juridiction sommaire ou par l'arbitre. Le point essentiel, c'est que l'autorité locale ne peut pas s'opposer au travail contre la volonté de l'intéressé.

Le conduit d'évacuation des eaux usées et des matières de vidange doit être construit en matériaux de bonne qualité, grès vernissé ou autre substance convenable ; ce conduit, dont le diamètre sera calculé avec soin, doit être étanche et posé sur solin de bon béton avec une pente raisonnable ; ses joints seront à emboîtement et cordon ou de tout autre modèle approprié; son diamètre ne sera pas inférieur à $0^m,10$.

En principe, le conduit d'évacuation ne doit pas être posé sous un bâtiment ; lorsque cette disposition ne peut être évitée, le conduit est établi en tranchée à un niveau tel qu'il existe entre la génératrice supérieure des tuyaux, au point le plus haut et la surface du sol, une distance au moins égale au diamètre.

La portion de conduit située sous le bâtiment doit être posée en ligne directe et entièrement noyée dans un bon et solide béton qui doit l'envelopper sur une épaisseur minima de $0^m,15$. Elle doit être pourvue de moyens efficaces de ventilation à chaque extrémité.

Tout orifice de décharge en communication avec le conduit d'évacuation doit être pourvu d'un siphon, à moins qu'il n'ait pour objet d'assurer la ventilation conformément aux prescriptions règlementaires.

Le conduit d'évacuation doit également être pourvu d'un siphon placé aussi loin que possible de la construction et aussi près que possible de l'égout ou de l'ouvrage dans lequel peuvent être régulièrement déversées les eaux et matières usées. Toutefois, cette prescription relative au *siphon de pied*, qui est à peu près abandonnée sur le continent, commence à être critiquée en Angleterre par certains ingénieurs sanitaires et il se peut qu'elle disparaisse du règlement de quelques autorités locales.

Les diverses conduites horizontales ou verticales composant la canalisation ne doivent jamais se raccorder à angle droit. Toute conduite secondaire doit se relier à la conduite dont elle est tributaire au moyen d'un coude dirigé dans le sens de l'écoulement.

Ventilation des canalisations. — Les canalisations servant à l'évacuation des eaux et matières usées doivent être aérées et à cet

Digitized by Google

effet les constructeurs sont tenus de se conformer aux dispositions suivantes :

1° Sur toute canalisation d'évacuation seront ménagées deux ouvertures, non siphonnées, disposées de l'une ou de l'autre manière ci-dessous indiquée, suivant les circonstances de lieu :

a) Une ouverture située au niveau ou à proximité du sol communiquera avec la canalisation par un tuyau, un conduit ou un regard de visite approprié; elle sera placée en amont et aussi près que possible du siphon réglementaire isolant la canalisation de l'égout ou de l'ouvrage recevant les produits évacués (siphon de pied).

La seconde ouverture, aussi éloignée que possible de la première, sera obtenue en élevant verticalement un tuyau ou conduit, raccordé à sa base avec la canalisation, à une hauteur et d'une manière telles que l'air vicié qui s'en dégagera ne puisse causer d'inconvénient aux habitants d'un bâtiment voisin. La hauteur de ce ventilateur ne sera jamais inférieure à 3 mètres.

b) Lorsque les dispositions ci-dessus prescrites pour les ouvertures de ventilation ne seront pas praticables, il leur sera substitué les dispositions suivantes :

Une ouverture sera obtenue en élevant, d'un point aussi proche que possible et en amont du siphon de pied, un tuyau vertical, à une hauteur et d'une manière telles que l'air vicié qui s'en dégagera ne puisse causer d'inconvénient aux habitants d'un bâtiment voisin. La hauteur de ce tuyau ne sera jamais inférieure à 3 mètres.

La seconde ouverture, aussi éloignée que possible de la première, sera située au niveau ou à proximité du sol et communiquera avec la canalisation au moyen d'un tuyau approprié ;

2° Les ouvertures dont il vient d'être question seront protégées par une grille ou un couvercle disposé de manière à prévenir l'introduction dans les conduites de substances ou objets pouvant les endommager. Cette grille ou ce couvercle devra toujours permettre le libre passage de l'air au travers d'un certain nombre de trous dont la surface cumulée ne sera pas inférieure à la section du tuyau protégé ;

3° La section des tuyaux de ventilation employés dans l'une ou l'autre des dispositions précédemment décrites ne devra jamais être inférieure à celle de la canalisation ventilée et, dans tous les cas, elle sera au moins équivalente à un cercle de $0^m,10$ de diamètre ;

Digitized by Google

4° Sauf les cas d'impossibilité, les tuyaux de ventilation ne devront présenter ni coude ni angle;

5° Toutefois, dans l'application des dispositions qui précèdent, le tuyau vertical de ventilation pourra être remplacé par le tuyau de chute prolongé des *waterclosets*, lorsque ce tuyau de chute remplira les conditions de situation, section, hauteur et construction imposées pour le ventilateur.

Pouvoirs de l'autorité locale. — Lorsqu'un immeuble ne possède pas de conduit capable d'assurer l'évacuation complète des eaux usées et, s'il y a lieu, des matières de vidanges, l'autorité locale du district est tenue d'enjoindre au propriétaire l'établissement, dans un délai déterminé, d'un tel conduit, lequel devra être prolongé jusqu'à l'égout public si celui-ci n'est pas éloigné de plus de 30 mètres de la propriété; dans le cas contraire, les eaux usées devront être conduites dans un puisard couvert, étanche et construit à air libre. L'autorité locale peut imposer pour l'exécution de la canalisation les conditions qui, sur l'avis de son *surveyor*, lui paraîtront nécessaires quant à la nature des matériaux, aux dimensions des tuyaux et à la pente.

Si les travaux ne sont pas terminés à l'expiration du délai imparti dans l'injonction, l'autorité locale peut les exécuter d'office et en recouvrer la dépense de manière sommaire sur le propriétaire ou, à son choix, la déclarer, par arrêté, dépense d'amélioration privée, c'est-à-dire la prendre à sa charge.

Lorsque l'autorité locale estime que l'établissement de plusieurs canalisations pour déverser, conformément aux dispositions qui précèdent, les eaux usées de divers immeubles dans un égout existant, coûterait plus que la construction d'un égout neuf qui assurerait l'assainissement des mêmes maisons, elle peut construire cet égout neuf, contraindre les propriétaires d'y évacuer leurs eaux et répartir la dépense entre les intéressés.

Si une canalisation, bien que suffisante pour l'assainissement d'une maison, ne s'adapte pas au réseau d'égouts d'un district ou présente des inconvénients pour l'autorité locale, celle-ci peut la supprimer à la condition de la remplacer par une autre qui assure un aussi bon écoulement des eaux à l'égout. Les frais occasionnés par ces travaux sont à la charge de l'autorité locale.

Digitized by Google

V. — Nettoyage, vidange, entretien, enlèvement des neiges, poussières et ordures.

L'autorité sanitaire locale peut entreprendre elle-même ou donner à l'entreprise :

1° L'enlèvement des ordures ménagères;

2° La vidange et le nettoyage des cabinets, des fosses d'aisances et des *ashpits*.

Les matières ainsi enlevées peuvent être vendues ou utilisées.

Lorsqu'une autorité locale a entrepris ou donné à l'entreprise l'enlèvement des ordures ménagères ou le curage et la vidange des fosses et des cabinets d'aisances, elle est tenue d'assurer ce service. Si, après une demande écrite de l'occupant d'une maison du district, elle néglige sans raison valable d'opérer l'enlèvement ou la vidange dans un délai de sept jours, elle peut être contrainte de payer à l'intéressé une indemnité de 6 fr. 25 par jour de retard.

La jurisprudence a déterminé ce qu'on devait comprendre sous le nom d'ordures ménagères (house-refuse). Le mâchefer provenant du foyer d'une chaudière de blanchisserie à vapeur n'a pas été considéré comme ordure ménagère au sens de la loi [1]. Il en est de même de résidus de charbon incomplètement brûlés puis mélangés à des cendres et à des poussières, pour être transportés dans un autre local et utilisés de nouveau comme combustible [2]. Ne sont pas considérés comme cendres et poussières les déchets métalliques provenant d'une fonderie de cuivre, bien que mêlés aux scories, car ils sont susceptibles d'un usage commercial.

Ces distinctions prennent un intérêt particulier lorsque l'enlèvement est concédé à un entrepreneur qui cherche naturellement à faire rentrer sous la rubrique ordures ménagères des matières ayant encore une certaine valeur marchande.

L'autorité locale n'est tenue d'enlever que les déchets pouvant compromettre la santé des habitants.

Nous avons vu que la dite autorité n'est pas obligée d'entreprendre elle-même ni de donner à l'entreprise l'enlèvement des ordures ménagères ou le curage et la vidange des fosses d'aisances. Ce n'est

1. London and Provincial Steam Laundry contre Willesdon Local Board. — *Glen*, p. 111.

2. *Glen*, p. 111.

Digitized by Google

là qu'une faculté qui la lie, il est vrai, lorsqu'elle en profite, mais dont elle peut ne pas user. Dans ce dernier cas l'autorité locale a le pouvoir d'imposer l'obligation, qu'elle n'assume pas elle-même, aux occupants des immeubles et de déterminer les intervalles auxquels devront se faire les opérations.

En vertu des lois de 1875 et de 1890, l'autorité urbaine est qualifiée pour faire des règlements sur les objets suivants :

1° Pour prévenir l'insalubrité qui pourrait résulter de dépôts de neige, d'ordures, de poussières, de cendres ou de détritus ainsi que de l'élevage d'animaux dans les habitations;

2° Pour déterminer les heures d'enlèvement et de transport des matières fécales, dangereuses ou nuisibles, liquides ou solides;

3° Pour assurer la construction convenable et l'étanchéité des appareils, récipients, tombereaux et voitures employés à l'usage précité;

4° Pour rendre obligatoire le nettoyage de tout lieu souillé par ces matières pendant leur enlèvement ou leur transport.

Enfin, lorsque l'autorité locale entreprend elle-même ou concède l'enlèvement des ordures ménagères, elle peut imposer, par voie réglementaire, aux occupants des divers immeubles, certaines conditions de nature à faciliter le travail entrepris ou concédé.

Quand, dans un district urbain, il appert à l'inspecteur de la salubrité (*inspector of nuisances*) que des dépôts de fumier, de fiente, d'immondices ou de toute autre matière nuisible sont de nature à compromettre la santé, il donne avis à la personne à qui ils appartiennent ou à l'occupant de l'immeuble où ils se trouvent de les faire enlever. Si l'on ne se conforme pas à cet avis dans un délai de 24 heures, les matières dont il s'agit deviennent la propriété de l'autorité urbaine qui peut les vendre ou les utiliser; le profit qui en résulte est affecté au paiement des dépenses d'enlèvement et le surplus, s'il y en a, est payé au propriétaire de la matière enlevée.

L'autorité urbaine peut enjoindre par affichage public ou autrement l'enlèvement périodique du fumier ou des ordures quelconques provenant des écuries, étables ou constructions diverses. Lorsqu'une telle injonction a été faite, toute personne qui y contrevient en laissant accumuler des ordures et en ne procédant pas à leur enlèvement aux intervalles prescrits par l'autorité urbaine, est passible d'une amende de 25 francs par jour de retard.

Est également passible d'une amende de 50 francs et d'une atreinte

Digitized by Google

supplémentaire de 6 fr. 25 par jour pendant toute la durée de la contravention, toute personne qui, dans un district urbain :

1° Élève des pourceaux ou entretient une porcherie dans une maison dans des conditions de nature à compromettre la santé des habitants;

2° Laisse stagner de l'eau usée dans une cave ou dans un autre endroit d'une maison habitée nonobstant avis de l'autorité urbaine d'avoir à épuiser cette eau dans un délai de 24 heures;

3° Laisse déborder ou fuir un *watercloset* ou une fosse d'aisances.

L'autorité urbaine est tenue de faire cesser une telle cause d'insalubrité et elle peut recouvrer les dépenses exposées, à cet effet, sur l'occupant de l'immeuble.

L'autorité locale peut soit procéder elle-même à l'enlèvement des ordures ménagères et à la vidange des *earthclosets*, *privies*, *ashpits* et fosses d'aisances, pour tout ou partie de son district, soit donner ces travaux à l'entreprise.

Dans le cas où elle adopte la première solution, il n'est pas nécessaire qu'elle fasse de règlement en ce qui concerne l'enlèvement et la vidange considérés.

Au contraire, lorsqu'elle a recours à l'entreprise, elle doit prescrire certaines règles concernant notamment l'obligation de vidanger et d'enlever les matières usées à des intervalles déterminés.

Le modèle-type de règlement élaboré, à ce sujet, par le Local Government Board, contient les dispositions suivantes :

1° L'occupant d'un immeuble situé en bordure d'une rue doit, au moins une fois par jour, les dimanches exceptés, balayer et nettoyer le trottoir contigu audit immeuble;

2° L'occupant de tout immeuble doit procéder à l'enlèvement des ordures ménagères au moins une fois par semaine [1].

1. Il est évident que les ordures et les matières excrémentitielles doivent être éloignées des habitations aussi rapidement que possible. Or, dans les localités dont les maisons ne comportent pas de jardins pouvant permettre l'utilisation des matières usées, les occupants éprouvent des difficultés considérables lorsqu'ils ont la charge d'un enlèvement fréquent, et, dans ces conditions, il semble que l'autorité sanitaire devrait toujours prendre le soin de cette opération.

Cependant, lorsqu'un district est pourvu d'un réseau d'égouts approprié pour l'écoulement direct (tout à l'égout) et qu'il dispose d'une quantité d'eau suffisante, certaines autorités sanitaires ont intérêt à laisser le soin de la vidange aux occupants en vue d'amener ceux-ci à supprimer les *privies* et les fosses d'aisances, et à les remplacer par un système rationnel d'assainissement, c'est-à-dire par des *waterclosets* et le tout à l'égout.

Digitized by Google

3° Il doit, au moins une fois tous les trois mois, vidanger chaque *earthcloset* pourvu d'un récipient fixe pour recevoir les matières fécales et d'un appareil destiné à assurer l'application fréquente et efficace de terre sèche sur ces matières [1].

4° Il doit, au moins une fois par semaine, vidanger tout *earthcloset* pourvu d'un récipient mobile et aménagé comme il est dit ci-dessus.

5° Il doit, au moins une fois par mois, vidanger tout *privy* pourvu d'un récipient fixe pour recevoir les matières fécales.

6° Il doit, au moins une fois par semaine, vidanger tout *privy* desservi par un récipient mobile.

7° L'*ashpit* de chaque immeuble doit être vidangé au moins une fois par semaine, lorsqu'il n'y est déposé que des cendres, des poussières et des ordures ménagères sèches.

8° La fosse d'aisances d'un immeuble doit être vidangée au moins tous les trois mois.

Les *earthclosets* et les *privies* étant des formes de cabinets d'aisances autorisés par la loi, il est nécessaire d'insérer dans le règlement, en ce qui les concerne, les dispositions qui précèdent alors même que les *waterclosets* sont d'un usage général dans le district, l'autorité sanitaire n'ayant pas le droit d'imposer l'usage exclusif des *waterclosets*.

La loi anglaise autorise également l'autorité urbaine à prendre des règlements ayant pour objet de prévenir l'insalubrité causée par des accumulations de neige, de cendres, de poussières et de détritus à l'intérieur ou à proximité des maisons ainsi que pour interdire l'entretien d'animaux dans des conditions de nature à compromettre la santé. Nous allons résumer les principales prescriptions qui ont été édictées à ce sujet.

Neige. — L'occupant de tout immeuble contigu à une rue, doit aussitôt que possible, après une chute de neige, faire enlever cette neige des trottoirs situés au droit de sa maison et de manière qu'au-

1. Dans un *earthcloset* convenablement aménagé, si la matière fécale est mélangée régulièrement avec une quantité suffisante de terre sèche, il n'y a aucun inconvénient à conserver ce mélange pendant une période de trois mois environ. La terre préférable est l'argile, la marne; il ne faut pas employer de calcaires, de sables ou de graviers. Lorsque des *waterclosets* ne peuvent pas etre adoptés, on doit donner la préférence aux *earthclosets* sur les *privies*.

Digitized by Google

cune accumulation ne soit formée dans les caniveaux, sur la chaussée ou sur les traversées pavées des voies publiques.

L'accumulation dont il est parlé ci-dessus doit de même être évitée lorsqu'il s'agit de neige provenant de l'intérieur d'un immeuble.

Toute personne qui jette du sel sur la neige d'un trottoir en vue de la faire disparaître, doit enlever immédiatement le mélange ainsi formé.

Ordures. — Les ordures, poussières, cendres ou détritus provenant d'un immeuble ne doivent pas, au cours de leur enlèvement, être déposés sur le trottoir ou la chaussée. Il sera employé, pour l'opération d'enlèvement, un récipient convenable, une charrette ou un tombereau solidement construit et couvert de façon à empêcher la chute du contenu.

Les ordures, poussières, cendres ou détritus qui, pendant l'opération, seraient tombés sur la chaussée ou sur le trottoir, devront être ramassés et la partie souillée du sol immédiatement balayée et nettoyée.

Les prescriptions qui précèdent ne s'appliquent évidemment pas à la pose d'une boîte à ordures sur le trottoir ou la chaussée aux heures fixées pour le service d'enlèvement.

L'occupant d'un immeuble situé à une distance moindre que 18m, 28 d'une rue, d'un bâtiment à l'usage partiel ou total d'habitation d'une école, d'un lieu affecté à l'exercice public d'un culte, d'un lieu de réunion publique ou d'un local dans lequel des personnes sont employées à des occupations commerciales ou industrielles, ne doit pas, sans excuse plausible, procéder au curage ou à la vidange d'un *privy*, d'une fosse d'aisances ou d'un *ashpit*, ni effectuer l'enlèvement des produits qui en proviennent en dehors des heures comprises entre six heures et huit heures et demie du matin pendant les mois de mars à octobre inclus et entre sept et neuf heures du matin pendant le reste de l'année.

Entretien d'animaux. — L'occupant d'un immeuble ne doit pas entretenir de porcs, ni déposer de la fiente de ces animaux dans un rayon de 30 mètres d'une habitation; dans aucun cas, il ne doit résulter d'un tel entretien ou dépôt la pollution d'une eau destinée à la boisson, aux usages domestiques, à la fabrication des boissons artificielles ou à l'exploitation d'une laiterie.

Digitized by Google

L'interdiction qui précède s'applique en ce qui concerne l'élevage du bétail.

L'occupant d'un immeuble dans lequel est entretenu un cheval, un animal de trait ou de charge, un porc ou du bétail, doit construire dans sa maison une fosse à fumier et y déposer la fiente, les ordures et les autres matières malsaines ou nocives produites par l'entretien des dits animaux.

Le radier de cette fosse ne doit jamais être inférieur à la surface du sol environnant; toute fuite ou infiltration dans les murs d'un bâtiment doit être évitée.

La fosse doit être pourvue d'un couvercle et maintenue fermée en temps ordinaire, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a pas nécessité de l'ouvrir.

L'immeuble doit être pourvu d'une canalisation suffisante pour conduire les liquides et les purins dans un égout, une fosse d'aisances ou un récipient *ad hoc*.

Une fois au moins par semaine, les fientes, fumiers, ordures et autres matières nuisibles produites dans l'immeuble, seront enlevées de la fosse destinée à les recevoir.

VI. — De l'inspection des immeubles.

Il est du devoir de chaque autorité locale, d'organiser un service d'inspection dans le but de découvrir les causes d'insalubrité existant dans son district et d'en poursuivre les auteurs en vertu de la législation en vigueur. L'autorité locale est tenue d'assurer l'exécution de la loi de 1875, notamment des prescriptions relatives à l'évacuation des matières usées; si elle ne se conformait pas à cette obligation, le Local Government Board pourrait l'y contraindre et nommer un agent chargé d'appliquer la loi sanitaire aux frais de l'autorité négligente.

Les agents de l'autorité locale ont le droit de pénétrer dans tout immeuble en vue de constater son état de salubrité et de vérifier si les prescriptions légales et réglementaires ont été observées. Cette visite peut avoir lieu entre 9 heures du matin et 6 heures du soir, ou lorsque l'insalubrité provient de certaines opérations déterminées, à toute heure pendant laquelle il est procédé à ces opérations.

Digitized by Google

CONCLUSION

Il ressort de l'étude que nous venons de faire que la législation anglaise, ainsi que la réglementation qu'elle a engendrée, ont déterminé avec la plus grande précision les mesures qu'il y avait lieu de prendre afin d'assurer, sans danger pour la salubrité publique, l'évacuation des résidus de la vie journalière. La tâche réglementaire de l'autorité locale s'est trouvée singulièrement simplifiée par le législateur qui a pris soin d'énumérer avec un luxe de détails auquel nous ne sommes point habitués en France, toutes les matières qui pouvaient faire l'objet d'un règlement.

La loi française du 15 février 1902 relative à la protection de la santé publique se borne au contraire, en ce qui concerne le même sujet, à imposer au maire, dans toute commune, de déterminer, après avis du Conseil municipal et sous forme d'arrêté municipal portant règlement sanitaire, les prescriptions relatives à l'évacuation des matières usées.

Il appartiendra donc aux maires, et à Paris au préfet de la Seine ou, suivant le cas, au préfet de police de faire rentrer dans leurs règlements, après avis des compétences dont ils pourront s'éclairer, toutes les prescriptions qui leur paraîtront de nature à protéger la santé publique.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

SÉANCE DU 25 JUIN 1902.

Présidence de M. le Dr BUDIN, vice-président.

PRÉSENTATIONS

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose : 1° *Le traité de bactériologie pure et appliquée à la médecine et à l'hygiène*, par MM. les Drs MIQUEL et CAMBIER. — C. Naud, 1902.

2° *Le Manuale tecnico di microscopia e batteriologia appliante all'igiene*, par le Dr Fr. ABBA. — Torino, C. Clausen, 1902, 2e édition.

Digitized by Google

3° Un ouvrage intitulé : *De la détermination des pouvoirs publics en matière d'hygiène*, par M. A. Fillassier. — Paris, Roussel, 1902, 2e édition.

L'ordre du jour appelle la discussion du *Rapport* de M. le Dr Drouineau, *Sur la déclaration obligatoire de la tuberculose* (Voir page 460).

Discussion

M. le Dr Letulle. — Je désirerais exposer à la Société les difficultés réelles dans lesquelles nous nous sommes trouvés.

En principe, tous les médecins reconnaissent que la tuberculose est une maladie des plus graves, qu'elle est contagieuse et qu'elle se transmet de l'homme à l'homme, principalement par les crachats. La Commission reconnait que la tuberculose est une maladie contagieuse, une source de ruine pour la France, mais la conclusion du rapporteur est que les médecins voyant que la déclaration de cette maladie va leur incomber se demandent comment on pourra s'y prendre pour faire admettre que la tuberculose doit figurer sur la liste des maladies transmissibles, tout comme la variole par exemple. Autrement dit nous reconnaissons qu'il serait bon de la déclarer, mais nous n'osons pas en demander l'obligation.

La Commission s'est trouvée partagée en deux fractions : l'une tenait pour la déclaration obligatoire, faute de laquelle on retarderait la lutte contre la tuberculose par l'hygiène ; l'autre, formant la majorité, a été d'avis contraire, estimant que la tuberculose pulmonaire n'est pas comparable à la variole, qu'il n'est pas toujours facile de préciser à quel moment la déclaration devrait être exigée.

A cette dernière objection nous répondons, nous, hommes de laboratoire ; quand le bacille de Koch se trouvera dans le crachat : ce à quoi notre collègue Berthod répond : « Vous allez donc examiner tous les crachats ? » Or, il est certain qu'un grand nombre de tuberculeux possèdent aujourd'hui des bacilles dans leurs crachats, qui n'y étaient pas hier et n'y seront plus demain. A des situations non comparables, la loi répond par un seul geste : déclarez obligatoirement. Voilà pourquoi le rapporteur a conclu d'une manière transitoire.

M. le Dr Maunoury. — Lorsque la loi nous oblige à déclarer la variole, la diphtérie, elle nous offre en même temps un moyen d'éviter ces maladies : la vaccination, la désinfection. Quand on veut nous obliger à déclarer la tuberculose, on ne peut rien nous offrir.

J'estime que tant qu'il n'y a pas derrière l'obligation la possibilité d'offrir un moyen de défense contre la maladie, la déclaration est illusoire ; quand ce moyen existera tout le monde déclarera.

Je demande, à ce point de vue, que la tuberculose ne soit pas obligatoirement déclarable.

En l'absence du rapporteur, la suite de la discussion est ajournée.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA NON-ASSIMILATION AUX ACCIDENTS DU TRAVAIL DE L'INTOXICATION SATURNINE [1],

Par M. PORÉE,

Membre du Conseil de l'Ordre des avocats du barreau de Paris.

Lors de la discussion relative à la suppression des composés plombiques et à leur remplacement par d'autres produits inoffensifs, notre collègue, M. le Dr Berthod a proposé d'ajouter au vœu émis l'amendement suivant :

« Le saturnisme des peintres, maladie professionnelle type, est un véritable accident du travail, et doit être considéré comme tel. »

C'est sur l'opportunité du vote de cet amendement que j'ai été chargé de vous présenter un rapport.

La proposition de notre collègue aurait eu besoin d'être développée par son auteur. A-t-il voulu dire que, dans l'état de notre législation, le saturnisme devait être considéré comme un accident du travail et tombait conséquemment sous l'application de la loi du 9 avril 1898 ? A-t-il voulu, au contraire, reconnaissant que la loi ne lui était pas applicable, demander à la Société d'émettre un vœu pour qu'un article nouveau fût ajouté à la loi ?

Nous allons, dans le doute, examiner la question sous ces deux aspects.

I

Il serait inexact de dire que la maladie, connue sous le nom de saturnisme, est *un accident du travail*, dans le sens que la loi du 9 avril 1898 donne à ces mots.

L'article 1er de la loi parle des « accidents » survenus par le fait et à l'occasion du travail. Le mot accident, par définition d'abord, et ensuite dans l'esprit du législateur, s'applique à un événement soudain, violent, causant une blessure, et non au développement plus ou moins lent d'une maladie passant toujours par différentes phases avant de se déclarer à l'état aigu.

1. En l'absence de l'auteur, ce rapport a été lu par M. Livache.

Digitized by Google

Voici d'ailleurs ce que répondait le rapporteur de la loi à un député qui proposait d'étendre son application aux maladies contractées dans les ateliers où on emploie des matières toxiques :

« Si le fait de travailler des matières toxiques cause ce qu'on appelle un accident, c'est-à-dire entraîne immédiatement une incapacité de travail, soit ! Mais il peut arriver, comme dans l'industrie des allumettes, par exemple, que, par une intoxication lente, il se produise, non un accident, mais une maladie. C'est alors un tout autre ordre d'idées.

« Je ne dis pas que nous ne ferons pas un jour une loi sur les maladies, comme nous en faisons une sur les accidents, mais la Chambre doit comprendre la différence qui existe entre l'intoxication amenant un accident et l'intoxication lente amenant une maladie. »

Et M. Léon Bourgeois ajoutait :

« Il y a une distinction fondamentale à faire entre l'accident, événement soudain, violent, et la maladie qui est, au contraire, un état continu et durable, né d'une cause également continue et durable.

« Voilà les principes de la jurisprudence. Ils ne sont en aucune façon contestés par notre texte. La distinction entre l'accident et la maladie résulte du texte comme de la jurisprudence antérieure. M. Goujon peut être certain que si, par le fait d'un toxique, un véritable accident s'est produit, la loi s'appliquera. Si, au contraire, il n'y a pas accident, c'est-à-dire événement soudain et violent, la loi ne s'appliquera pas, parce qu'elle n'est pas faite en vue des maladies, mais en vue des accidents. »

Dans la circulaire ministérielle aux procureurs généraux, du 10 juin 1899, le garde des sceaux commentant la loi disait :

« L'accident, tel qu'il faut l'entendre dans notre matière, consiste dans une lésion corporelle provenant de l'action soudaine d'une cause extérieure. La loi ne s'applique pas aux maladies professionnelles provenant d'une cause lente et durable, telles que l'air vicié des locaux où s'effectue le travail, la manipulation des substances vénéneuses, l'absorption des poussières nuisibles à la santé. »

Enfin dans son *Traité sur les accidents du travail*, M. Loubat (p. 78) s'exprime ainsi : « Le risque professionnel ne s'applique pas aux maladies, alors même qu'elles ont leur cause dans le travail.

Digitized by Google

L'industrie ne répond pas des altérations qu'elle occasionne dans la santé des ouvriers. La névrose des allumettiers, l'intoxication saturnine ou coliques de plomb, la phtisie des mineurs, en un mot toutes les affections à solutions non immédiates déterminées par l'exercice de telle ou telle profession, n'engagent pas la responsabilité patronale. »

Jamais, devant les tribunaux, la question ne s'est posée, tant la solution en paraissait évidente. Jamais la maladie professionnelle n'a été considérée comme un accident du travail et c'est seulement dans les cas exceptionnels où elle a présenté un caractère soudain et violent que les tribunaux ont eu à donner des solutions qui, d'ailleurs, ont varié. Nous citerons comme exemple la hernie.

La hernie est le plus souvent une maladie constitutionnelle à marche lente ; elle peut aussi, dans certains cas, ainsi que le déclare M. le professeur Berger, se produire sous l'influence d'un effort subit et violent au moment d'un accident, d'une chute, d'une fausse position, même chez les sujets qui n'y étaient point prédisposés. Mais on voit tout de suite l'embarras dans lequel vont se trouver le juge et les experts commis par lui pour décider si les sujets qu'ils voient pour la première fois après l'accident, avaient une prédisposition antérieure.

Dans les matières qui nous occupent, les accidents produits par des toxiques ne seront jamais instantanés.

Nous répondrons donc sur la première question, que la loi de 1898 ne s'applique pas à l'intoxication saturnine.

II

Serait-il opportun d'émettre un vœu pour que le législateur ajoutât à la loi un article qui aurait pour but d'étendre son application aux maladies professionnelles ?

Nous ne le pensons pas ; en voici les raisons :

Il n'y a pas que le plomb dont l'emploi soit dangereux, et conséquemment l'article à ajouter à la loi ne pourrait pas porter : « Le saturnisme des peintres est un accident du travail ». On devrait dire : « Les maladies professionnelles doivent être rangées parmi les accidents du travail. »

Or, si l'on parcourt le texte de la loi, article par article, on voit qu'elle n'a été conçue qu'en vue d'un événement soudain. C'est

Digitized by Google

ainsi que l'article 11 prescrit de déclarer l'accident dans les quarante-huit heures ; que l'article 12 exige que l'enquête soit close dans les dix jours à partir de l'accident et que l'article 14 punit d'une amende le chef d'industrie qui n'aura pas fait la déclaration dans les quarante-huit heures.

Si l'on voulait indemniser les victimes des maladies professionnelles, ce serait une loi spéciale à faire, et il est probable qu'elle rencontrerait les mêmes oppositions qu'en 1898.

Nous avons signalé plus haut combien il est difficile de faire chez un malade la part de la prédisposition constitutionnelle et celle du mal contracté dans l'atelier.

Bien plus, comment distinguer la responsabilité du patron d'aujourd'hui, et celle du patron d'hier ? Rendra-t-on responsables tous les patrons successifs, et comment administrera-t-on la preuve de faits antérieurs à plusieurs années ?

Le jour où le patron saura que la maladie professionnelle est un accident du travail, il soumettra tous ceux qui se présenteront à l'usine à un examen minutieux, et sachant que l'intoxication par le plomb est lente, il refusera systématiquement tous les ouvriers qui auront de longs états de services.

Enfin, si l'industrie a accepté et a appliqué sans réserves la loi de 1898 qui lui imposait cependant de lourdes charges, ne serait-il pas dangereux de les augmenter encore ?

Pour toutes ces raisons, nous estimons qu'il ne serait pas opportun d'émettre le vœu proposé par notre collègue, d'autant qu'à notre sens, il ne pourrait que nuire au vœu précédemment émis, à savoir : que les composés plombiques doivent être supprimés toutes les fois qu'on pourra les remplacer par d'autres produits inoffensifs.

Il est utile qu'on sache que, dans l'état actuel de la législation, l'empoisonnement par le plomb n'est pas un accident du travail ; il faut qu'on sache aussi combien serait aléatoire le vote de la proposition de notre collègue : la Société n'en aura que plus d'autorité pour demander l'application de son premier vœu.

DISCUSSION :

M. le Dr Berthod. — Notre collègue, maître Porée, vient de nous démontrer que le saturnisme des peintres, et les maladies professionnelles en général, ne pouvaient pas être considérés comme des accidents

Digitized by Google

ou événements soudains du travail — au sens légal et juridique du mot.

Ces maladies constituent donc des *incidents du travail*, alors. Elles devraient en intéresser d'autant plus l'hygiéniste et le législateur et, suivant la logique des choses être visées par la législation du travail. Je tiens cependant à me limiter à la question.

J'ai donc l'honneur de déposer les conclusions suivantes :

Considérant que l'éducation hygiénique des peintres est essentielle pour éviter ou combattre le saturnisme ;

Que le meilleur moyen d'aboutir à l'éducation hygiénique des ouvriers est d'y faire participer le patron, en le déterminant notamment à imposer et surveiller les règles et prescriptions de cette éducation professionnelle hygiénique;

Qu'il importe, en réalité, d'intéresser à ce but lesdits patrons légalement et pécuniairement ;

Je demande que la Société de médecine publique émette le vœu :

Que le législateur soit invité à établir vis-à-vis des maladies professionnelles, et du saturnisme des peintres en particulier, des mesures analogues à celles qui sont appliquées actuellement envers les accidents du travail.

M. Lacau. — Il y a des difficultés pratiques à l'application de ces mesures. Quand le patron sera-t-il responsable?

M. le Dr Berthod. — Cette difficulté ne doit pas nous arrêter, il y en aura bien d'autres dans l'application ; nous sommes ici pour émettre un vœu de principe.

M. le Dr Letulle. — Je ferai remarquer à notre collègue, M. Porée, qu'il commet une erreur en disant que les accidents produits par les toxiques industriels ne seront jamais instantanés: le plomb introduit dans l'organisme peut déterminer des cas de mort rapide ; on pourrait citer comme exemple l'action du plomb sur certains ouvriers de l'Exposition de 1900 qui eurent à couvrir d'énormes surfaces de peinture. Donc, dans ce cas, on peut considérer qu'il y a accident et il ne faudrait pas mettre d'un côté les accidents traumatiques et d'un autre les accidents toxiques.

M. Livache. — L'opinion émise par M. Porée répondait à la question que la Commission avait à étudier : le saturnisme des peintres. On peut faire des réserves pour les cas cités.

M. le Dr Moutier. — Dans la pratique ce n'est pas le patron qui paie l'indemnité à l'ouvrier victime d'un accident du travail, mais l'assurance.

Aujourd'hui cet ouvrier reçoit, dans tous les cas, une indemnité sans qu'il y ait à considérer si l'accident est attribuable ou non à sa faute. Il n'en était pas de même avant la loi de 1898, c'est-à-dire sous le régime du Code civil.

Quand il s'agit d'une maladie professionnelle, il est regrettable de voir qu'un ouvrier atteint d'une maladie grave ne soit pas assuré d'une indemnité.

Digitized by Google

M. le Dr Ledé. — Je ferai remarquer à M. Letulle, à propos des ouvriers peintres de l'Exposition, qu'il a cités, que ces ouvriers n'étaient pas des professinnels et que, dans ce cas, il faut faire la part de l'incurie et de l'inobservance des règlements du Conseil d'hygiène et de salubrité.

M. le Dr Letulle. — Je dis simplement que le plomb pourrait produire des accidents mortels.

M. Livache. — M. Porée n'a pas tranché la question, il a dit ceci : 1° dans l'état actuel de la législation et de la jurisprudence on ne peut pas assimiler les maladies professionnelles aux accidents du travail ; 2° vous pouvez demander une nouvelle loi, mais ce sera très long, très difficile.

M. le Dr Moutier. — Dans ce cas, il ne faudrait pas limiter le bénéfice de la loi aux peintres, toutes les maladies professionnelles doivent être garanties.

M. Livache. — On a demandé un rapport sur un point déterminé ; si vous soulevez une question aussi vaste que celle des maladies professionnelles, il faut rédiger un autre rapport.

M. le Président. — Je voulais faire la même remarque que M. Livache ; il serait bon de liquider tout d'abord la question que la Commission avait à examiner.

M. le Dr Ledé. — Si l'on votait une loi telle qu'on la demande sur les maladies professionnelles, les patrons répondraient à la législation par la révision des ouvriers avant l'embauchage.

M. le Dr Berthod. — Sommes-nous des hygiénistes ou des hommes politiques ? Des hygiénistes peuvent toujours indiquer des points de direction, cela ne préjuge en rien la question. Nous ne sommes pas ici pour formuler une loi immédiatement applicable, mais pour donner des indications hygiéniques, humanitaires.

M. le Dr Ledé. — Remarquez que dans les services de la Ville de Paris, de l'État, on fait passer aux ouvriers avant de les embaucher une revision, les patrons feront de même.

M. Livache. — Au point de vue humain, je suis évidemment de l'avis de M. Berthod, mais nous sommes une société pratique et j'estime qu'il est inutile d'émettre un vœu platonique.

M. le Dr Moutier. — Nous n'avons pas à préjuger les travaux du législateur, la loi de 1898 est en revision, et il serait possible d'y introduire un article additionnel concernant les maladies professionnelles.

M. Dutheil. — Ne pouvons-nous pas trouver autre chose que de nous adresser au législateur ? Le résultat d'une loi telle qu'on paraît la demander, serait que le patron ferait passer une visite médicale aux ouvriers avant de les embaucher et que tous ceux qui ne seraient pas absolument sains et valides seraient refusés.

La loi du 30 mars 1900 portant modification de la loi du 2 novembre

Digitized by Google

1892 sur le travail des enfants, des filles mineures et des femmes dans les établissements industriels dispose que, dans les établissements qui emploient, dans les mêmes locaux, des hommes adultes et des ouvriers de moins de 18 ans, la journée ne pourra excéder onze heures de travail effectif actuellement; qu'au bout de deux ans, à partir de la promulgation de ladite loi de 1900, la journée sera réduite à dix heures et demie et à dix heures au bout d'une autre période de deux ans. Le résultat de cette loi a été que, dans ces ateliers mixtes, les patrons ont renvoyé tous les ouvriers âgés de moins de 18 ans pour ne pas tomber sous l'obligation des prescriptions qui précèdent.

Je crains qu'une loi sur les maladies professionnelles ne soit également défavorable aux ouvriers.

M. Vaillant. — Je crois qu'il suffirait d'imposer aux patrons de n'employer que des ouvriers sachant leur métier.

M. le Dr Letulle. — Nous ne pouvons pas admettre l'opinion d'après laquelle le saturnisme ne frapperait que les jeunes, les débutants, inhabiles dans leur métier. J'ai, dans mon service, des saturnins qui sont de vieux professionnels; il ne faut pas dire que les ouvriers vieux peintres ne sont pas saturnins, ils le sont tous.

M. Vaillant. — Je n'ai pas dit cela. Il s'agit de savoir la proportion d'intoxiqués sur la totalité des peintres. M. Armand Gautier dans son rapport au Conseil d'hygiène constate, à ce point de vue, un progrès marqué depuis trois ans.

M. le Dr Letulle. — Le rapport de M. Gautier vise surtout les accidents aigus.

La proportion exacte des saturnins ne peut pas être donnée, car le saturnisme occasionne une foule de désordres tels que la néphrite chronique, dont les victimes ne sont pas toujours classées parmi les saturnins.

M. le Dr Ferrier. — Je crois que le but d'une société d'hygiène est d'indiquer les moyens de combattre les maladies essentiellement évitables plutôt que de demander le vote de lois restrictives.

M. le Dr Berthod. — J'estime que, lorsque la pratique de l'hygiène n'est encore le fait que du petit nombre, il est besoin d'une loi pour favoriser son développement.

M. le Président. — Je crois que la discussion peut être close et je demande à M. Berthod de vouloir bien relire sa motion pour que la Société fasse connaître, par oui par non, si elle l'accepte ou la rejette.

M. le Dr Berthod. — Je propose à la Société d'émettre le vœu suivant : « Le législateur est invité à établir, vis-à-vis des maladies professionnelles et vis-à-vis du saturnisme des peintres, en particulier, des mesures analogues à celles qui sont appliquées actuellement envers les accidents du travail ».

La motion de M. Berthod, mise aux voix, n'est pas acceptée par la Société.

Digitized by Google

L'ordre du jour appelle la communication de M. le Dr Berthod intitulée : *Quelques observations sur la loi pour la protection de la santé publique.*

M. le Dr Berthod. — Je pensais que ma communication viendrait en même temps que celle de M. A.-J. Martin sur cette même loi du 15 février 1902. Je crois qu'il y aurait intérêt à ce que ces deux communications fussent faites à la même époque et, en conséquence, j'en demande la remise après la rentrée.

M. le Secrétaire Général. — La loi relative à la protection de la santé publique n'entrera en vigueur que le 15 février 1903. Elle prévoit plusieurs règlements d'administration publique dont le plus important est le règlement sanitaire communal. Ces réglements font l'objet d'études notamment de la part du Comité consultatif d'hygiène publique de France, c'est là un énorme travail qui doit être terminé prochainement.

Puisque M. Berthod estime préférable de remettre sa communication après la rentrée, je m'engage volontiers à apporter à la Société les projets de règlements dès qu'ils seront entièrement rédigés; la *Revue d'hygiène* les publiera aussitôt que possible.

Les communications de MM. les Drs Berthod et A.-J. Martin sont remises à une date ultérieure.

La Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle se réunira le *Mercredi 29 Octobre*, à huit heures et demie du soir, Hôtel des Sociétés savantes.

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Discussion de la communication de M. Chabal, *sur la filtration par le sable des eaux d'alimentation.*

2° Discussion de la communication de M. le Dr Bertillon, *sur le degré d'efficacité de la loi Th. Roussel, concernant la protection de l'enfance.*

3° Rapport *sur le remplacement de la céruse par le blanc de zinc dans les travaux de peinture.*

4° M. le Dr Berthod. — *Sur les poussières et les fumées dans l'atmosphère des villes.*

REVUE DES CONGRÈS

XIXe Congrès du Sanitary Institute a Manchester du 9 au 13 septembre 1902.

« Après tout il n'y a pas de taxes si dures à supporter que la maladie, la débilité et la mort prématurée », a dit Alderman James Hoy, Lord-Mayor de Manchester, à l'ouverture du Congrès, et c'est là une vérité que l'on ne saurait trop rappeler à ceux qui s'étonnent, quand ils ne critiquent pas, des sacrifices d'argent qu'il est impérieux de faire si l'on veut appli-

Digitized by Google

quer avec succès les réformes hygiéniques et sanitaires dans nos grandes villes. Il a fait appel aux contribuables de la Cité afin d'encourager et de demander de nouvelles réformes. Cette action du premier magistrat d'une grande ville est un exemple qui devrait être suivi par d'autres. Dans la marche progressive de l'hygiène publique, l'enthousiasme et la bonne volonté des hommes de science restera sans résultats, si le public ne leur donne pas sa confiance et son soutien, et il est du devoir de tous ceux qui occupent une position qui leur donne de l'autorité sur leurs concitoyens, d'exercer leur influence pour faire comprendre et apprécier les efforts de ceux qui travaillent pour cette science de l'hygiène dont la raison d'être est le bien public.

Manchester est un grand centre industriel et a près de 800.000 habitants. Les usines y foisonnent et les hautes cheminées vomissent nuit et jour des torrents de fumée et de gaz délétères sur la ville et sur la campagne environnante. Cependant Manchester est une des villes de l'Angleterre les plus progressives en matière d'hygiène et a été une des premières à adopter les idées modernes. Dès l'abord, elle a compris que la vie même en dépendait et s'est mise à l'œuvre. En 1867, elle obtenait déjà des pouvoirs assez considérables pour agir sommairement dans le cas d'habitations insalubres et le docteur Winter Blytt a pu avec raison envier aux autorités sanitaires de Manchester les facilités que ces pouvoirs leur donnent, facilités que les lois sur cette question, mises en vigueur depuis dans les autres villes du royaume, ne donnent pas.

Le soir, à Owen's College, Earl Egerton of Tatton prononçait un brillant discours d'inauguration, qui mérite qu'on s'y arrête, car il y aborde de graves questions tant sanitaires que sociales. Lord Egerton y remarque, entre autres choses, que malgré tous les progrès faits dans l'amélioration de l'état général des villes, on ne peut fermer les yeux sur le fait que l'état physique des populations de ces mêmes villes montre une dégénérescence continue. A Manchester, en particulier, le nombre considérable des recrues se présentant pour entrer dans l'armée et qui sont refusées à cause de l'infériorité de leur état physique, est une preuve de cette dégénérescence des populations urbaines. C'est là, en effet, un des problèmes de notre époque industrielle. Les ouvriers, attirés par les gages élevés, abandonnent la campagne et affluent vers les grands centres et, aujourd'hui, l'agriculture manque de travailleurs. Cet entassement, dans les villes, de populations ouvrières ne peut être que préjudiciable à la santé des individus, malgré tous les progrès de la science de l'hygiène publique, malgré les réformes sociales. Les enfants manquent d'air et de soleil à l'époque de leur croissance, et beaucoup s'étiolent. Lord Egerton se demande comment on peut arrêter cette détérioration de la race et ne trouve pas de réponse. Il recommande que l'on encourage les exercices physiques dans les écoles et que l'on exige des maîtres une connaissance des lois de la santé. Ceci est fort bien, mais le mal ne peut être remédié si simplement. C'est la question des enfants, cependant, qui intéresse l'avenir. L'homme fait échappe à l'action réformatrice de l'Etat, car c'est le principe fondamental de toute société que, pourvu

Digitized by Google

qu'il se conforme aux lois, il garde le libre arbitre de sa personne. Mais l'enfant appartient à l'Etat en même temps qu'à ses parents et, lorsque ceux-ci ne peuvent ou négligent de donner à sa santé et à son développement physique les soins nécessaires, l'Etat aurait peut-être le droit d'intervenir. C'est là, peut-être, une indication pour la solution du problème posé par lord Egerton. Il recommande aussi la dissémination des connaissances élémentaires de l'hygiène publique et privée et remarque fort à propos que si les soldats, dans l'Afrique du Sud, avaient su, dès le commencement, qu'en bouillant l'eau on peut détruire les organismes dangereux, il y aurait eu moins de cas de fièvre entérique. La construction d'habitations ouvrières, dans les grandes villes, est un autre problème qui s'impose chaque jour davantage à la science et à l'Etat. Lord Egerton croit qu'en établissant des colonies ouvrières autour, mais à quelque distance de celles-ci, et en construisant des lignes de tramways, avec des billets à prix très réduits pour les ouvriers, pour desservir ces colonies, on obtiendrait des résultats plus satisfaisants qu'en bâtissant les grandes casernes ouvrières qui se multiplient aujourd'hui dans tous les grands centres commerciaux. Ceci me paraît une excellente suggestion et j'irai même plus loin ; je voudrais que les municipalités rendissent de plus en plus difficile l'établissement de grandes usines et de grandes manufactures dans le centre des villes. Enfin, lord Egerton demande qu'on augmente les facilités aux ouvriers pour se rendre dans les colonies où ils peuvent gagner leur vie dans des pays salubres et dans des conditions de bien-être que l'accroissement de la population des villes ne permet plus d'obtenir en Angleterre.

Le lendemain, le docteur Kenwood, *medical officer of health* pour Stoke Newington, Londres, a ouvert une discussion sur la part qui pourrait être prise par les médecins inspecteurs d'Hygiène dans les recherches sur l'origine du cancer. Aucune section de la profession n'était plus à même de recueillir des données exactes sur l'action possible des différentes occupations sur la prédisposition aux manifestations cancéreuses, sur l'exactitude de la théorie de Belha, relative à la prévalence de la maladie dans les maisons à sous-sols humides et sur la question de la prédisposition au cancer des classes aisées. Le Docteur Kenwood n'attache pas une grande importance à la question de la nourriture ; il dit qu'il y a certains districts de l'Inde où on ne mange que du riz et pas de viande et où les cas de cancer sont nombreux. M. J.-J. Weaver croit, au contraire, que le genre de nourriture a une influence sur la maladie ; il a trouvé qu'à Southport le nombre de cas de cancer des intestins augmentait, tandis que les nombres de cas de cancer dans d'autres parties du corps restaient stationnaires ou diminuaient.

Le Professeur C.-S. Sherrington, présidant une conférence sur l'hygiène des écoles, recommande aux autorités d'améliorer autant que possible la condition générale des écoles pour les enfants pauvres, pour la raison que la plupart de ces enfants ne trouvent qu'à l'école les conditions favorables à leur développement physique et les conditions nécessaires pour les aider à lutter victorieusement contre les influences

Digitized by Google

insalubres. Chez eux rien de semblable et les parents, trop souvent, négligent la santé de leurs enfants. « L'argument qu'il est plus du ressort des médecins que des maitres de s'occuper de la santé des écoles est illusoire. » On devrait exiger, comme dans certaines parties des Etats-Unis, qu'une connaissance théorique et pratique des lois de l'hygiène, de la physiologie et de la salubrité fasse partie des connaissances générales des maitres et maitresses d'écoles. Dans la section des dames, fortement représentées au Congrès, cette question a été aussi abordée et Miss Constance Cochrane a lu un mémoire d'une grande valeur pratique, appelant l'attention sur un point auquel on n'a pas généralement pensé — la question de l'eau dans les écoles des villages. Elle a trouvé que dans un certain district du Bedfordshire, les prises d'eau, dans presque tous les villages, avaient été trouvées contaminées, et que, dans six cas particuliers, la mauvaise qualité de l'eau fournie aux écoles avait été l'objet de réclamations urgentes. Elle a insisté avec raison sur ce qu'un pareil état de choses n'est pas fait pour encourager les idées de tempérance parmi les populations rurales.

Pendant que je suis à la section des dames, je mentionnerai un mémoire de Mme Foard sur l'hygiène des maisons d'habitation, qui a amené une assez vive discussion. Mme Foard s'est lancée dans le domaine idéal où feu Sir W.-B. Richardson aimait assez à s'aventurer et parlé de cottages d'ouvriers avec au moins trois chambres à coucher entre autres choses, comme si les gages d'un ouvrier ayant charge de famille pouvaient suffire à un loyer pareil. Il est permis de se demander quelle est l'utilité d'extravagances de ce genre dans un congrès de savants qui s'occupent d'une science comme l'Hygiène et dont le premier devoir est d'être pratique. La tâche des hygiénistes serait facile si tout le monde avait des rentes. Il y a, dans nos Congrès, beaucoup de temps de perdu en rêves, qui pourrait être plus utilement employé.

Une innovation tout à fait heureuse est celle d'une section de délégués des municipalités. L'idée est excellente et l'on ne saurai trop intéresser les autorités municipales dans les questions sanitaires, puisque c'est à elles qu'appartiennent l'élaboration de nouvelles réformes hygiéniques et le vote de l'argent des contribuables qui y est nécessaire. Une connaissance des problèmes sanitaires à l'ordre du jour de la part des membres des municipalités aiderait souvent considérablement les *medical officers of health* dans leur lutte contre l'inertie des populations. L'Alderman A. Mac-Dougall, qui présidait, a demandé que l'on adoptât des mesures sévères en vue d'enrayer la dissémination de la tuberculose. C'est une question fort à l'ordre du jour, en Angleterre, et sur laquelle le public a des idées très erronées Le Docteur Coates, de Manchester, a d'ailleurs donné la vraie note en montrant que l'on exagérait certains prétendus dangers de la tuberculose ; il a confirmé les expériences du Docteur Cornet, de Berlin, avec la poussière des chambres de tuberculeux et conclut qu'avec des précautions sanitaires ordinaires, il n'y avait pas de danger de propagation par ce moyen. Le Docteur Bratty, de Manchester, qui, en 1899, a examiné plus de 200 maisons où

Digitized by Google

des phtisiques étaient morts, n'a trouvé que quatre cas survenant dans ces maisons après, et cela, dans des immeubles où aucune désinfection n'avait été pratiquée.

Une des questions les plus importantes discutées au Congrès a été celle *de la fumée dans les grandes villes*, très habilement présentée par M. W.-N. Shaw, docteur ès-sciences. Il considère ce problème comme ayant des affinités avec celui du « sewage » qui a reçu peut-être le plus d'attention scientifique et a donné les plus beaux résultats qui aient été encore atteints par la réforme sanitaire. Il fournit des chiffres intéressants. A Londres, 600.000 maisons fournissent, au jour le jour, un million de tonnes de sewage, dont l'enlèvement occasionne, par an, une dépense de 211.000 livres sterlings (5.275.000 francs). Ceci donne, par maison, environ une tonne et demie de sewage. Chaque jour, en hiver, chaque maison jette dans l'atmosphère 10 tonnes d'air chargé de fumée, ou un total de 5 millions de tonnes, par jour, pour les maisons d'habitations de Londres et, en comptant les usines, plus de 6 millions de tonnes. Le poids de suie ainsi fournie est de 300 tonnes, chaque jour, pour les maisons de Londres. Les conditions météorologiques qui favorisent la formation des brouillards sur la capitale, sont un temps froid accompagné de la même pression barométrique sur une grande superficie. Ainsi, étant donné des conditions de température convenables et une même pression barométrique à Oxford, Yarmouth, Dungeness et à Londres, c'est-à-dire à des distances considérables à l'ouest, à l'est et au nord de la capitale, le brouillard enveloppera inévitablement Londres. A cause de sa fumée, Londres perd un sixième de sa lumière solaire pendant l'été et en hiver la moitié. M. Shaw déduit de ces derniers chiffres que ce sont surtout les maisons d'habitation qui sont responsables, puisque les usines fonctionnent toute l'année et que la disparition de la fumée domestique constitue les deux tiers du problème. Mais, en ceci, il me semble faire erreur; il faut se rappeler que les brouillards en été sont très rares, en hiver très fréquents ; qu'en hiver, l'air est chargé d'humidité et que, par conséquent, la fumée monte difficilement et reste suspendue au-dessus de la ville, tandis qu'en été, l'air étant plus sec, la fumée se disperse plus facilement. M. Shaw s'étonne que les habitants de Londres supportent la présence de tous ces détritus dans l'air, mais il admet que nos idées sur le traitement de la fumée sont encore dans un état primitif. Quelles mesures peut-on prendre ? On peut inviter les habitants et forcer les industriels à consumer la fumée produite dans leurs domiciles ou usines, ou n'en laisser produire qu'une quantité en rapport avec leurs intérêts. Il condamne avec raison, comme peu scientifique, la différence des procédés adoptés ou proposés, entre les domiciles privés et les usines. Quand il s'agissait du sewage les autorités locales avaient employé les fonds publics à établir un système de drainage et avaient forcé les propriétaires de maisons privées, tout comme les propriétaires d'usines, à se servir des facilités qu'elles leur donnaient.

Il voudrait que l'on fit de même pour la fumée. A Manchester on avait

Digitized by Google

déjà proposé d'élever des cheminées municipales. Pour les usines, on avait déjà beaucoup fait en bâtissant une seule grande cheminée pour plusieurs foyers. M. Shaw ne voit pas de raisons pour que la même méthode ne soit pas adoptée pour les maisons particulières. La propulsion de l'air par des moyens mécaniques recevait chaque jour de nouveaux développements et il y aurait là une indication à suivre. La propulsion de l'air serait graduée, et un seul éventail tournant, mû par l'électricité ferait le travail pour une cheminée au prix d'un penny. Admettant la possibilité de « traiter » l'air, d'après un système analogue au traitement du sewage, il estime que le coût reviendrait à 4.200 livres sterling (105.000 francs) par jour, pour Londres, ce qui équivaudrait à un impôt de 10 pence (1 franc) par livre sterling. Enfin, il y a quelques années, Sir Oliver Lodge avait fait des expériences sur le traitement de la fumée par l'électricité, et M. Shaw demande que, maintenant que le prix de l'électricité est beaucoup moindre, on reprenne ces expériences. M. Shaw doute, et il me semble avec quelque raison, que les contribuables soient disposés à faire face à une taxe aussi élevée que 10 pence par livre sterling, pour avoir l'air des villes purifié, d'autant plus que les brouillards resteraient. C'est plutôt l'entreprise individuelle que l'on devrait encourager, et il croit qu'au lieu de punir les délinquants ainsi qu'on le fait à présent, il vaudrait mieux encourager ceux qui réussissent à diminuer la fumée de leurs fabriques, en abaissant les taxes qu'ils payent sur leur propriété. La question est fort intéressante, mais je crois que la solution est encore à trouver. Il serait difficile, sinon impossible, de faire admettre à la population que ce qu'elle gagnerait en pureté d'air équivaudrait à une nouvelle dépense personnelle aussi importante.

Un problème analogue traité par le Congrès est celui de *la poussière*. C'est Sir James Crichton-Browne qui a présidé et ouvert la discussion. « Du berceau au tombeau nous sommes entourés d'un nuage de poussière », dit-il. Il en vient du ciel, car il tombe journellement environ 100 tonnes de poussière météorique, il en sort des volcans, la terre en forme et toutes les occupations humaines en fournissent. Mais ce sont surtout les particules organiques et inorganiques dont l'air de nos cités et de nos maisons est toujours surchargé dont je veux parler. Au haut du Rigi, on compte 200 particules par centimètre cube, à Londres le chiffre s'élève à 150.000, à Paris à 210.000. Plus il y a de poussière, plus il y a de maladie. Le docteur Macfadyen et Mme Lunt ont trouvé que dans les chambres où l'on brûle du gaz ou où l'on fume, ce n'est plus par milles, mais par millions qu'il faut chiffrer les particules de poussière. Ceci ne veut pas dire que les germes pathologiques se multiplient dans les mêmes proportions ; au contraire, on n'a trouvé qu'un seul organisme parmi 184.000.000 de particules. Nous ne pourrions vivre si les bactéries étaient aussi nombreuses dans l'air que les atômes de poussière visibles dans un rayon de soleil. Cependant, il est déjà suffisant de savoir que, dans nos villes, nous respirons de l'air chargé de sable, de sel, de suie, de fibres de coton, de

Digitized by Google

débris végétaux, de bactéries et de leurs spores, de diatomées, de foin pulvérisé, d'écailles épidermiques et d'autres fragments organiques. C'est la poussière qui rend dangereux vingt-deux des principaux métiers. Les poussières de pierre, de verre et d'acier sont les pires et c'est à la phtisie qu'on attribue l'énorme mortalité qu'elles causent ; mais elles ne produisent pas la phtisie, elles ne font que donner au bacille de la tuberculose l'opportunité dont cet organisme microscopique est toujours avide à profiter ». Mais c'est surtout d'une maladie spéciale que sir James Crichton-Browne veut parler, la maladie du « garrister ». Il rappelle que c'est au Congrès de l'Institut sanitaire de 1899, que le Docteur C.-L. Birmingham avait appelé l'attention sur cette maladie qui produit une mortalité de 29,29 par 1.000 ouvriers. Le « garrister » ou « calliard » est un roc silicaté très réfractaire, contenant juste assez de matière argileuse pour en retenir ensemble les particules

On s'en sert surtout pour sa résistance au feu, surtout pour couvrir l'intérieur des appareils Bessemer, dans la fabrication des retorts, des tuyaux de drainage,etc. La mortalité de ces ouvriers ne peut être attribuée à la tuberculose ; elle est causée par une fibrose, pneumoconiose ou silicose des poumons, qui, pendant la maladie, peut être distinguée de la tuberculose par l'absence de transpirations excessives, de sang dans les crachats, et de températures élevées. La suie respirée par les ramoneurs produit la tuberculose pulmonaire, et en se logeant dans les plis de la peau, le cancer. Il n'y a pas d'autre occupation aussi sujette au cancer. Leur mortalité était de 156 comparée à 44 pour tous les autres métiers d'homme. Cependant le cancer des ramoneurs avait diminué depuis vingt ans, tandis que les autres formes de cancer avaient augmenté d'une façon alarmante. Au cours de ses observations sur la poussière des maisons d'habitation, Sir James Crichton-Browne avait pris la poussière sur le haut d'un bahut dans la chambre à coucher d'une cliente riche, demeurant dans le West-End de Londres. En l'analysant, il a trouvé : humidité, 44 ; matière organique, 52.6 ; silicates insolubles, 21.0 ; oxyde de fer et albumine, 9.7 ; chaux, 6.2 ; acide carbonique et traces d'acide sulfurique et d'acide phosphorique, 6.1. Sous le microscope, la poussière paraissait composée de matières organiques et inorganiques : fibres de coton et de laine en majeure quantité, des cellules épithéliales, etc. Tout, dans la chambre, jusqu'aux habitants, avait contribué à cette poussière. La chambre était nettoyée tous les jours et avait été retapissée trois mois auparavant. « Tout ceci est inévitable dans les maisons les mieux tenues et les mieux ventilées, mais cela tend à nous étouffer graduellement aussi effectivement que l'oreiller de Desdémone ». Il continue : « Pour la poussière des industries en général, le remède universel et tout puissant est la ventilation. L'air de nos villes est chargé de poussière d'origine minérale et organique, et la ventilation et l'humidité sont les moyens par lesquels nous pouvons le combattre. La pluie et le vent sont les grands destructeurs de la poussière. Le vent soulève la poussière, mais quand il a passé, le nom-

Digitized by Google

bre des particules de poussière dans l'air est réduit à son minimum ; et la pluie abat la poussière de l'air et enlève celle qui couvre les rues... On doit accroître le travail capricieux de la pluie et du vent par des nettoyages et arrosages systématiques des rues et des trottoirs. La science du nettoyage des voies publiques est encore dans l'enfance. Il faut que le nettoyage des rues soit efficace et que la poussière ne soit pas seulement remuée, mais enlevée. » Ce mémoire, très éloquent et tout à fait pratique, a été écouté par un nombreux auditoire. Nous sommes quelquefois portés à oublier les choses ordinaires et journalières dans l'étude plus attractive des grands problèmes scientifiques, mais les moindres détails ont leur valeur et sont sous notre contrôle immédiat ; il est bon qu'on nous le rappelle de temps en temps. Il a fallu cinquante ans et le génie de Lister pour faire accepter à des hommes de science les différentes phases d'idées qui ont abouti à l'asepsie ; il n'y a pas lieu de s'étonner s'il faut beaucoup de temps et beaucoup de redites pour faire comprendre aux populations que la propreté est la première condition de la santé.

Dans la section de Chimie et de Biologie, le professeur Delépine a lu un mémoire sur l'arsenic dans les produits alimentaires, et donné quelques commentaires sur l'influence que les conditions artificielles de la vie pourraient avoir sur la santé de la population dans l'avenir. Il a rappelé les cas d'empoisonnement par l'arsenic dans la bière. qui eurent lieu il y a deux ans à Manchester et dans le nord de l'Angleterre, et au sujet desquels il a fait une série de recherches. Il trouva que le « barley of malt », la matière première, était empoisonné dans le procédé par lequel il était soumis à l'action de la chaleur. On etend le « barley » par couches sur des dalles perforées au-dessus de réchauds de charbon et de coke dans de grandes cheminées, la chaleur avec les gaz produits par la combustion passant à travers ces couches. Or le charbon et le coke contiennent des produits arsenicaux. En outre, le sucre spécial employé dans la fabrication de la bière contenait de l'arsenic, et la glucose, substituée dans beaucoup d'endroits au « malt », renfermait encore plus d'arsenic. De sorte qu'à la fin il y avait entre 4 et 6 grains (de 24 à 36 centigrammes) d'arsenic par gallon de bière.

En outre, le savant professeur a trouvé de l'arsenic dans la poussière de Owens College, dans les feuilles des arbres de Manchester où il s'accumule pendant l'hiver ; dans le vin et le cidre colorés par le caramel et préparés avec la glucose ; dans les sirops, les confitures et les bonbons dans lesquels la glucose a été substituée au sucre de canne ; dans le tabac quand la feuille a été humectée avec de la glucose. « De façon que si ce puissant agent toxique, poursuit M. Delépine, est dans l'air que nous respirons, dans la bière et le lait que nous buvons, dans le pain que nous mangeons, dans nos sirops, nos confitures, notre pain d'épices, nos bonbons, il n'est pas étonnant que nous soyons faibles lymphatiques, anémiques. J'ai donc commencé une série d'expériences qui durent déjà depuis dix-huit mois, et qui continueront probablement pendant des années, pour déterminer si de petites doses d'arsenic admi-

Digitized by Google

nistrées journellement, pendant une période de temps considérable, produisent sur l'organisme un effet distinct ». Pour ceci, il a choisi des rats à cause de la facilité avec laquelle ils prennent de la bière. Le professeur Delépine recommande une attention plus méticuleuse dans les observations scientifiques et l'application de méthodes plus conformes aux récentes découvertes pour la prévention des maladies. On devrait créer un ministère de la santé publique ; on devrait établir des laboratoires pour l'étude des problèmes sanitaires dans tous les grands centres ; on devrait posséder des données plus certaines sur les causes de mort dans chaque cas particulier, constatant les lésions trouvées après la mort, et il serait nécessaire de nommer des pathologistes publics pour faire les autopsies dans les cas douteux. « De cette façon le système imparfait sous lequel on lutte aujourd'hui contre la maladie, pourrait être amélioré d'une façon peu coûteuse, et un travail continu et bien équilibré remplacerait les efforts spasmodiques de la période actuelle ».

Dans la section de Médecine préventive, le docteur Childs lit une communication intéressante sur la fièvre typhoïde dans les armées en campagne, considérée au point de vue civil. Cette question est de la plus grande importance pour tous ceux qui s'occupent d'hygiène, assure le docteur Childs, à cause des facilités qu'il y a à retrouver l'origine et la marche de ces épidémies dans les camps, facilités qui n'existent pas dans la vie ordinaire. « Jusqu'à présent toutes les guerres — à quelques exceptions près — ont été entreprises sous des conditions éminemment favorables à ces épidémies. En conséquence la maladie fait son apparition, presque invariablement, deux ou trois mois après l'entrée en campagne, et forme des épidémies bien plus intenses et plus considérables que dans les agglomérations civiles ». La plus grande épidémie en Angleterre a été celle de Maidstone, qui a eu une mortalité de 3.90 pour 1000 ; dans les camps des Etats-Unis, pendant cinq mois, en 1898, la mortalité a été de 14.63 pour 1000, et dans l'Afrique du Sud, pendant les 12 premiers mois de la guerre récente, de 20.97 pour 1000. La Commission nommée par le gouvernement des Etats-Unis, en 1898, trouva que les épidémies de fièvre typhoïde dans les camps américains étaient produites dans beaucoup de cas par l'eau, mais surtout par la contamination du sol des camps et par infection directe et indirecte sous les tentes. Le docteur Childs recommande les mesures suivantes : l'établissement de médecins sanitaires pour l'armée, équipés avec les appareils scientifiques les plus modernes, leur permettant de reconnaître les premiers symptômes de la maladie ; la possibilité de l'isolement immédiat des cas reconnus ; une distribution contrôlée d'eau pure ; empêcher que les ordures et les détritus ne soient déposés sur le sol à l'intérieur des camps ; la désinfection ; une surveillance constante du médecin sanitaire. Il se plaint que l'armée anglaise manque d'organisation sanitaire ; après la guerre de Crimée, on avait fait beaucoup pour l'hygiène militaire et on avait nommé un directeur général de ce département ; depuis, on a peu à peu négligé cette question, les autorités militaires ayant considéré ces détails comme inutiles ; on avait supprimé le poste de directeur

Digitized by Google

général, et, peu après, les médecins sanitaires de l'armée. Il n'était pas étonnant que, dans une armée sans organisation sanitaire, sans contrôle sanitaire, insuffisamment équipée au point de vue sanitaire, les médecins militaires, malgré toute leur bonne volonté, s'étaient trouvés dans des conditions désavantageuses pour lutter avec une épidémie aussi violente. Il était mort en tout 8.031 soldats de fièvre typhoïde ; il est certain que beaucoup de ces cas auraient pu être empêchés ou sauvés. « La grande majorité de ceux qui étaient morts de fièvre typhoïde pendant cette guerre, avaient été les victimes de l'ignorance et de l'indifférence de leur pays. » Même maintenant, le ministère de la Guerre ne semblait pas disposé à prendre des mesures sérieuses. Le docteur Childs recommande la nomination d'une commission sanitaire pour étudier la question. La Commission nommée par le gouvernement des Etats-Unis en 1898 avait, en moins de deux mois, mis fin aux épidémies qui décimaient l'armée américaine.

Dans la discussion qui a suivi, deux médecins de l'armée, le colonel J. Lane Notter et le major Firth ont malheureusement voulu voir dans les paroles du docteur Childs une attaque indirecte contre le service médical de l'armée en général, et se sont rangés du parti d'un conservatisme hors de propos. Il eût été préférable que ces deux médecins aient apporté les fruits de leur expérience à favoriser une discussion à laquelle l'armée ne pouvait que gagner. Ce qu'ils ont dit, n'a d'ailleurs rien enlevé à la valeur des remarques faites par le docteur Childs, ainsi que l'a fort bien fait entendre Sir James Crichton-Browne en le remerciant pour son intéressante communication. Sir James a remarqué que 8.000 cas de mort, accusaient un total d'entre 50.000 et 60.000 cas de maladie ; ce nombre de cas nécessitait entre 20.000 et 30.000 personnes pour les soigner; il se trouvait que de 70.000 à 80.000 hommes se trouvaient ainsi retirés des lignes combattantes. Ces chiffres sont éloquents.

Dans la même section, le docteur Nast, médecin inspecteur d'hygiène, a appelé l'attention des autorités sur la question des parcs à huîtres, et sur la nécessité d'empêcher que ces parcs soient situés à l'embouchure des rivières où ils peuvent être contaminés par le sewage.

Le dernier jour, il y a eu une réunion d'ensemble du Congrès pour discuter la question de la prophylaxie de la tuberculose. Sir James Crichton-Browne présidait. Le docteur H. Cooper Pattin recommande la déclaration obligatoire. Le docteur Moritz a préconisé la multiplication des établissements pour le traitement au grand air (*open air treatment*) d'après le système allemand. En somme, rien de bien nouveau.

Dans la conférence des inspecteurs vétérinaires, plusieurs communications intéressantes ont été faites, montrant que les maladies des animaux jouent un rôle plus important au point de vue de l'homme que le public ne s'en rend compte généralement : la rage, l'anthrax, la fièvre scarlatine, la diphthérie, les germes parasites dans la chair des animaux en sont des exemples frappants et fréquents.

Voici quelques-unes des principales résolutions du Congrès :

Digitized by Google

La section de la Médecine préventive recommande une étude soignée et complète du rapport de la Commission nommée par le gouvernemen des Etats-Unis, pour faire une enquête sur l'origine et la propagation de la fièvre typhoïde dans les camps militaires des Etats-Unis, pendant la guerre avec l'Espagne en 1898.

Qu'on recherche quelles mesures le ministère de la Guerre va prendre pour organiser un système sanitaire complet pour l'armée anglaise.

Qu'on recommande au Conseil qu'une loi soit faite, frappant de peines sévères tous ceux qui établiraient des parcs pour l'élevage ou la conservation des poissons à écailles dans des bras de rivières, où ces parcs pourraient être contaminés par le sewage des villes.

Que les parcs à huîtres déjà existants soient protégés par la loi contre la possibilité de contamination par les systèmes de sewage qui seraient établis dans l'avenir par les autorités sanitaires.

Le Congrès invite le *Sanitary Institute* à préparer et à publier, sous une forme condensée, un sommaire des connaissances actuelles sur le traitement de la tuberculose, établies au récent Congrès de la tuberculose et ailleurs, et que le Comité des hôpitaux de tuberculeux du Roi soit invité à s'associer à cette publication.

Une lecture populaire, faite par Sir W. Collins, ex président du County Council et médecin, contient quelques conseils sur le danger des théories outrées en matière d'hygiène. Il a été dit que les hygiénistes de l'école de Sir E. Chadwick dans leur zèle pour la propreté, avaient ignoré le rôle joué par les germes dans la cause des maladies, tandis qu'aujourd'hui nous vivons sous la tyrannie du bacille. On pensait à présent trop aux germes et pas assez à l'homme. On pouvait se demander si l'hygiène n'était pas mise en déroute par l'invasion des hordes microbiques. Des hommes comme Sir William Savary, Sir B. W. Richardson, Chadwick et Virchow avaient prévu ce danger. La théologie n'avait pu expliquer la pathologie au point de vue de l'infiniment grand, et maintenant la bactériologie cherchait le salut dans l'infiniment petit. On devait étudier le sol autant que la graine. La prédisposition était un facteur important et qui ne recevait pas assez d'attention. On ne devait pas oublier que les méthodes sanitaires qui avaient pour but de rendre sain l'entourage de l'homme, avaient réussi à faire disparaître la maladie, tandis que les méthodes bactériologiques, qui cherhaient le secret de la lutte contre la maladie dans le sang et les tissus de l'homme, quoique réussissant en apparence dans les expériences de laboratoire, avaient souvent failli dans l'application pratique.

Au meeting d'adieu, le secrétaire a déclaré que 2.100 délégués avaient été présents au Congrès. Sir James Crichton-Browne a dit que le présent Congrès avait rendu de grands services et avait été des plus intéressants, et que les preuves ne manquaient pas pour établir qu'à Manchester l'esprit sanitaire était des plus actifs et qu'on y faisait un travail d'hygiène admirable.

Dans le St-James' Hall il y avait une Exposition d'appareils sanitaires, qui est restée ouverte au public jusqu'au 27 septembre; des désinfectants

Digitized by Google

les plus variés, des réservoirs aseptiques, quelques filtres, des appareils pour l'épuration des cours d'eau y figuraient à côté d'appareils pour le drainage, et d'autres innovations du génie sanitaire. On y admire surtout les nombreux appareils sanitaires exposés par le *County Council* de Londres, qui, en matière d'hygiène, est toujours à la tête du progrès.

Dr L. VINTRAS.

CORRESPONDANCE

Paris, 12 Octobre 1902.

MONSIEUR LE DIRECTEUR,

En publiant, après la *Revue Scientifique*, la traduction de la Conférence faite récemment par M. Léonard P. Kinnicutt au Congrès de l'Association américaine pour l'avancement des sciences sur l'Épuration des eaux d'égout[1], vous avez mis les lecteurs de la *Revue d'Hygiène* à même de connaître les idées répandues de l'autre côté de l'Atlantique sur la position actuelle de cette question qui reste à l'ordre du jour, chez les hygiénistes de tous les pays.

Ce n'est pas sans satisfaction que dans cette étude qui porte la marque d'un esprit compétent et réfléchi, et dans les conclusions qui la terminent, j'ai trouvé, en dépit des apparences — car M. Kinnicutt condamne en passant les domaines irrigués de la Ville de Paris — des appréciations et des vues qui diffèrent peu en somme de celles qui sont les miennes et que j'ai eu plus d'une fois l'occasion d'exposer.

Mais je crois devoir y relever une omission d'importance singulière : M. Kinnicutt passe entièrement sous silence l'action pourtant si merveilleuse du sol perméable, cet "épurateur par excellence" des eaux d'égout, comme l'a dénommé à juste titre un de nos savants les plus autorisés. Pour lui la "filtration intermittente", qu'il déclare d'ailleurs la meilleure de toutes les méthodes de traitement, ne s'opère que sur des lits de sable artificiel, suivant le mode imaginé par la station d'essais de l'Etat de Massachusetts ; et il semble ignorer qu'en Europe ce même procédé a été appliqué bien antérieurement sur des terrains sableux naturels et que l'ingénieur anglais Bailey Denton l'a hautement préconisé sous cette forme et précisément sous la même dénomination comme la plus sûre et la plus parfaite des méthodes d'épuration.

1. Voir page 804.

Digitized by Google

C'est là ce qui explique du reste l'erreur d'appréciation dans laquelle est tombé M. Kinnicutt en ce qui concerne Paris. Il a cru qu'on y avait eu en vue ce qu'il appelle "l'utilisation agricole", basée sur cette idée fausse que les plantes sont capables de décomposer les matières contenues dans les eaux d'égout : il semble avoir pensé aussi qu'on y avait cherché des bénéfices culturaux : à ce double point de vue c'eût été sans doute un insuccès. Mais ce n'est point du tout là ce qu'ont voulu ceux qui ont entrepris et réalisé "l'assainissement de la Seine". Ils ont entendu parvenir, quoi qu'il dût en coûter, à l'épuration complète par le sol perméable des eaux usées de l'agglomération parisienne ; et en cela on ne peut nier qu'ils aient absolument réussi puisque dans les champs irrigués de la Ville de Paris elles sont transformées au point de devenir potables, ce qui, à ma connaissance, n'a été réalisé nulle part ailleurs. L'épuration par le sol, telle qu'elle a été appliquée par la Ville de Paris, se rapproche beaucoup de la filtration intermittente sur terrain naturel ; mais, comme c'était une nouveauté alors, on s'explique que, par une prudence peut-être exagérée, les pouvoirs publics lui aient imposé et une limitation extrême des doses et surtout cette culture des champs irrigués qui a donné le change à M. Kinnicutt.

Venus bien après l'épuration par le sol de Frankland et de Schlœsing, après la filtration intermittente de Bailey Denton, les systèmes modernes d'épuration bactérienne, au contact ou par filtration continue, ont eu surtout pour objet d'imiter ce procédé si parfait au moyen de lits artificiels de sable, de manière à généraliser l'emploi dans toutes les localités, alors qu'auparavant il était nécessairement limité aux régions à sol perméable. Tous ces systèmes ne sont donc que des extensions du procédé de la nature — suivant l'heureuse expression de M. Dibdin — et l'épuration par le sol demeure le type primordial et toujours hautement recommandable, quand les circonstances en permettent l'application, du traitement bactérien des eaux d'égout.

Il y avait là, on doit le reconnaître, dans la conférence de l'ingénieur américain, une lacune grave qu'il n'était sans doute pas inutile de signaler.

Veuillez agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments les plus distingués.

G. Bechmann.

Digitized by Google

REVUE DES JOURNAUX

Appréciation du rôle de la contagion dans les fièvres éruptives, par le Dr Kelsch, médecin inspecteur de l'armée (*Le Caducée*, 5 juillet 1902, p. 169).

La notion exclusive de la contagion est loin de suffire à l'interprétation satisfaisante des caractères épidémiologiques des fièvres éruptives : d'après elle, toute atteinte procède d'une autre, quels que soient le temps et l'espace qui séparent les deux anneaux de la même chaine. Il semblerait que les germes de ces maladies restent absolument insensibles aux influences extérieures, ainsi que l'enseignait l'ancienne médecine, et qu'ils ne peuvent vivre qu'au sein de notre organisme. Ces affections ont pourtant des allures nettement saisonnières, sous les différents climats ; ce qui témoigne que les météores pèsent sur l'acte de la contagion lui-même, en modifiant la vitalité de la semence ou les conditions du terrain.

La contagion pure et simple n'explique pas davantage ces larges oscillations des maladies populaires, embrassant une période de plusieurs années, avec des fluctuations diverses. Cette évolution multi-annuelle des maladies infectieuses ne se manifeste nulle part plus distinctement que dans les fièvres éruptives, où ce mouvement offensif s'effectuerait en moyenne tous les 8 ou 10 ans pour la variole, tous les 3 à 6 ans pour la rougeole, enfin à des intervalles plus longs et plus irréguliers pour la scarlatine.

Le renouvellement de la population par immigration et la perte de l'immunité, conférée par une atteinte antérieure, ne donnent pas de raisons suffisantes de la périodicité de ces recrudescences. Les épidémies de variole montrent des périodes violentes d'acmé, suivies d'années heureuses, malgré les infractions constamment commises à l'endroit de la pratique tutélaire de la vaccination ; celle de Paris, de 1869 à 1871, en est un exemple caractéristique.

Ces grands faits de l'épidémiologie, difficilement saisissables avec le concept de la contagion, indiquent clairement que les contages subissent, à travers les années, des variations incessantes, auxquelles correspond le mode épidémique ou sporadique. Le virus, qui, en temps ordinaire, donne naissance aux atteintes sporadiques, n'est pas comparable à celui qui engendre les épidémies : le premier, doué de peu d'énergie, ne crée que des cas stériles, incapables de répandre la contagion ; le deuxième, élevé à la plus haute puissance, triomphe des organismes réfractaires au contage vulgaire et diffuse la maladie par l'excessive transmissibilité de chaque cas.

Les causes, qui exaltent la virulence des germes, restent inconnues dans leur nature ; elles résident sans doute dans des influences locales,

Digitized by Google

telluriques ou autres. Le même enseignement se retrouve dans l'histoire des maladies parasitaires ordinaires, de celles, du moins, qui sont susceptibles de revêtir le mode épidémique. Les observations, faites sur la pelade par le médecin-principal de 1re classe Fournié, alors qu'il dirigeait le service médical des sapeurs-pompiers de Paris, montrent, en 1888 et en 1893, les brusques expansions de cette affection, sans causes admissibles, car la contagion ordinaire ne produirait pas pareille exacerbation, plutôt attribuable à une reviviscence insolite de l'agent infectieux.

La source de cette impulsion exceptionnelle demeure donc ignorée, autant que l'origine même des épidémies, et cela malgré les merveilleuses découvertes modernes. Cette franche confession d'ignorance n'exclue cependant pas le droit d'espérer que les suggestions du laboratoire finiront par expliquer la variabilité extrême des virus et par découvrir les influences multiples, susceptibles de la produire.

Le dépouillement des nombreux documents épidémiologiques, réunis dans les Archives du Comité technique de santé de la guerre et celles de l'Académie de médecine, a permis à l'auteur de relever un chiffre considérable d'épidémies ou de faits particuliers des fièvres éruptives, impossibles à rattacher à une contagion d'origine et s'étant développés sans importation ou sans contact suspect préalable. L'enquête la plus minutieuse ne permet pas de faire remonter ces cas à des germes anciens, sommeillant dans un endroit quelconque et exhumés par une circonstance fortuite. L'épidémiologie de la scarlatine est particulièrement fertile en obscurités de ce genre. Devant l'impossibilité de suivre les faits à la piste de la contagion, devant l'incohérence de la répartition des cas dans les collectivités, on a été porté à renoncer à l'idée d'une propagation par rayonnement contagieux pour incliner vers celle d'une germination capricieuse pour ainsi dire (Fournié), provoquée par des influences obscures, réveillant l'impulsion épidémique. Cette hypothèse s'impose même parfois à l'égard des autres fièvres éruptives, ainsi que l'a démontré Besnier pour la variole, par des faits, permettant de penser que les germes des fièvres éruptives sont partout épars, prêts à récupérer leur pouvoir pathogène et à répandre la maladie, non seulement par la contagion, mais aussi par l'infection du milieu ambiant, qui en recèle la graine.

Les déductions tendent à effacer la ligne de démarcation que l'observation a tracée entre les maladies essentiellement contagieuses et les autres. Si la variole peut naître parfois sans varioleux, si son microbe sommeille temporairement inerte, ces conditions pathogéniques la rapprochent singulièrement de la fièvre typhoïde et du choléra et ce rapprochement s'impose vraiment à l'esprit.

Parmi les maladies virulentes, la scarlatine suggère plus particulièrement ces réflexions : son origine si souvent mystérieuse, sa dissémination si capricieuse ont pu faire naître la croyance à sa spontanéité (Babès), c'est-à-dire à sa génèse autochtone par un microbe banal, peut-être le streptocoque, qui joue à coup sûr un rôle capital dans ses diverses déterminations. L'infériorité du rôle du contage dans la propagation de cette maladie vis-à-vis d'autres influences, très réelles bien qu'obscures, est

Digitized by Google

marquée par l'inégalité de sa puissance expansive suivant les régions; on la trouve d'une facon permanente dix, vingt fois plus fréquente à Berlin et à Londres qu'à Paris; son pouvoir de rayonnement varie suivant les lieux, sous l'empire d'influences diverses. Pour toutes ces raisons, la scarlatine pourrait être considérée comme marquant la transition entre les maladies essentiellement contagieuses et celles qui sont susceptibles de naître à la fois par la contagion et par l'autogénèse.

Cette remarquable considération, que les maladies contagieuses peuvent se développer sans contagion, a une portée pratique d'une extrême importance, par laquelle le directeur de l'école du Val-de-Grâce rattache ces hautes vues synthétiques d'épidémiologie et de pathologie générale à l'application de l'hygiène. La notion de la contagion est le fondement de toute enquête et de toute mesure prophylactique; elle inspire les recherches entreprises pour découvrir l'origine et le mode de propagation d'une épidémie, ainsi que les moyens à déployer pour la combattre; mais, si la filiation permet de recourir facilement aux mesures préventives ordinaires, il n'en est plus de même de la genèse autochtone. Ici l'enquête et la prophylaxie deviennent plus complexes, car la première devra indiquer à la seconde les conditions multiples, hygiéniques ou autres, qui auront ramené la virulence des germes inertes ou adapté l'organisme à leur évolution.

L'isolement et la désinfection, en arrêtant le transfert et en éteignant la vitalité des germes, constituent sans doute les moyens les plus rationnels de l'hygiène prophylactique; mais il conviendra d'y ajouter l'amélioration constante des milieux, en vue de les rendre impropres à la culture des germes saprophytes et pathogènes, et surtout l'amélioration physique de l'homme lui-même, qui héberge dans ses cavités naturelles tous les fauteurs de ses maladies; il faut donc, en toutes circonstances ne rien négliger de l'hygiène locale et individuelle. F.-H. Renaut.

I. — *Contribution à l'étude du paludisme en Algérie* (*Constantine*), par le Dr A. Billet, médecin-major de 1re classe, docteur ès sciences naturelles (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 mars 1902, p. 185).

II. — *De la recherche de l'hématozoaire du paludisme dans le sang et de sa coloration*, par le même (*Le Caducée*, 19 juillet 1902, p. 181).

I. — Les recherches, poursuivies depuis plus de deux ans à Constantine, amènent l'auteur, après un total de 395 observations, à formuler les principales règles fondamentales, du développement de l'hématozoaire du paludisme, selon les différents types de l'infection. Deux saisons météorologiques bien distinctes imposent des allures spéciales au paludisme et entraînent des modifications bien tranchées dans les formes du parasite.

La saison estivo-automnale, de fin juin à fin novembre, voit éclore les premières atteintes du paludisme chez les nouveaux arrivés et chez les indemnes de l'année précédente, avec des manifestations cliniques, variées et inconstantes, pouvant aboutir d'emblée à la perniciosité ou à la cachexie.

Digitized by Google

C'est le *paludisme primaire*, premier échelon de l'infection palustre; s'il est éminemment capricieux dans son évolution symptomatique, le parasite, qui le détermine, est toujours identique à lui-même, sous la forme endoglobulaire petite, ovalaire, peu ou pas amiboïde. Ce parasite de la fièvre estivo-automnale des Italiens ne se différencie pas de celui de la fièvre tropicale des Allemands et des Anglais; il aboutit à la forme en croissants, un des stades de la reproduction sexuée; l'évolution ultérieure et complète s'achève dans le corps des anophèles. Ces croissants, abondants en octobre, deviennent de plus en plus rares pour disparaître vers la fin de décembre; dès lors, ils ne réapparaissent plus dans le cours de l'infection palustre chez le même individu, quel que soit le nombre des rechutes suivantes. Le paludisme primaire ne dure donc qu'une saison estivo-automnale. Cette loi a une régularité et une constance telles que, quand un impaludé, sans accès depuis plusieurs années, en présente de nouveaux avec petits corps amiboïdes et corps en croissants, on peut affirmer qu'il y a réinfection, c'est-à-dire récidive.

La saison hiverno-vernale, de fin novembre à fin juin, permet d'observer, uniquement et sans aucune exception, des rechutes de paludisme chez les anciens comme chez les nouveaux impaludés. C'est le *paludisme secondaire*, avec les types fébriles nettement définis, quotidien, tierce, quarte; le parasite est représenté par les grandes formes amiboïdes endoglobulaires, fortement pigmentées de mélanine, aboutissant à la forme en rosaces, mode de multiplication endogène ou asexuée. Les nombreux segments ou mérozoïtes, qui en résultent, se répandent dans le sérum et envahissent de nouveaux globules, renouvelant incessamment la maladie par auto-infection. Dans la fièvre quarte, les rosaces se segmentent en huit mérozoïtes, au lieu de seize dans la fièvre tierce.

Si le paludisme présente des modalités et des manifestations cliniques très variées, suivant la saison de l'année et suivant la réceptivité du sujet, il n'en constitue pas moins une entité morbide bien définie, caractérisée par des lésions anatomo-pathologiques toujours identiques et par un parasite endoglobulaire également unique.

II. — La base de tout travail sur le paludisme reposant sur la recherche de l'hématozoaire, l'auteur décrit les meilleurs procédés, lui ayant jusqu'alors réussi dans cette recherche, qui est l'une des plus simples de la microbiologie et qui est constamment positive avec le sang des individus atteints de malaria. Trois temps sont nécessaires pour tout examen hématologique de paludéen.

1° *Etalement du sang.* — C'est le temps le plus délicat de la préparation, celui qui décidera de la réussite ultérieure, car il importe que les hématies soient bien distinctes, sans déformation. La principale condition est la propreté absolue de la lamelle porte-objet, qui doit être plongée dans une solution d'acide fort et soigneusement essuyée au linge fin. La gouttelette de sang, de la grosseur d'une petite tête d'épingle en émail, est déposée à l'une des extrémités de la lamelle et étalée à l'aide du procédé de la carte de visite, que l'on fait glisser à la surface de la lamelle, d'une extrémité à l'autre, par un des bords tranchants du bristol, imbibé de

Digitized by Google

sang. Le succès est obtenu quand la couche de sang est aussi mince et aussi homogène que possible, ne présentant qu'une très légère teinte jaunâtre.

2° *Fixation.* — Il faut que les divers éléments figurés du sang soient fixés d'une façon irréprochable, pour subir, sans altération ni déformation, les manipulations successives, causées par l'emploi des différents réactifs. Le meilleur procédé est le mélange d'éther et d'alcool absolu à parties égales, pendant une à deux minutes, ou simplement l'alcool absolu pendant cinq minutes; ensuite séchage à l'air libre.

3° *Coloration.* — Parmi les procédés de coloration extrêmement nombreux, l'auteur adopte deux méthodes. D'abord, la méthode extemporanée, de diagnostic rapide, recourt à un mélange dans 20 c.c. d'eau distillée de 12 c.c. d'une solution de bleu de méthylène à 1 0/0 et de 8 c.c. de borate de soude à 5 0/0. Pour colorer, il suffit de déposer, pendant 10 à 20 secondes, quelques gouttes du mélange sur la préparation préalablement fixée, puis on lave à la pissette jusqu'à ce que la teinte générale soit d'un bleu verdâtre très pâle.

Trois séries de figures, dessinées par Billet même, représentent les différentes formes d'hématozoaires du paludisme, colorées extemporanément au bleu de méthylène borate; huit dessins dans chaque série indiquent les modifications successives, avec le cytoplasma, le noyau, le karyosome et le pigment mélanique, dans un type quarte, dans un type tierce de paludisme secondaire et dans un cas de paludisme primaire.

La seconde méthode de double coloration compte quantité de procédés préconisés et vantés, dont deux seulement sont à recommander. Le procédé de Laveran donne de très bons résultats avec un mélange dans de l'eau distillée d'une solution d'éosine à 1 0/00 et de bleu de méthylène au nitrate d'argent ou bleu Borrel, dont la manipulation est assez délicate. Une préparation bien réussie montre très nettement les trois parties constituantes de l'hématozoaire et la chromatine; par le même procédé, on colore puissamment les leucocytes, les polynucléaires se différenciant facilement, par leur noyau multilobé, des mononucléaires à forme petite, arrondie.

Le procédé de Notch, avec le mélange d'éosine, de bleu polychrome de Unna et de bleu de méthylène, donne toute satisfaction et peut être comparé au précédent, toutefois la difficulté de se procurer du bleu polychrome de bonne qualité et de bien le neutraliser par l'acide acétique doit faire préférer le procédé de Laveran, beaucoup plus expéditif.

Cet énoncé succinct n'est destiné qu'à attirer l'attention sur ces différentes méthodes, dont la technique précise n'est donnée par aucun traité, car la plupart des procédés ne sont que schématiquement décrits dans les livres. Or, ici, peut-être plus qu'en aucun cas, les moindres détails de technique ont leur valeur et ne doivent pas être méconnus ou abrégés; faute de s'y conformer, on n'arrive qu'à des résultats imparfaits, qui découragent et rebutent. Il est donc de toute nécessité de suivre, dans le mémoire même, l'exposé de ces procédés de coloration avec toutes leurs particularités, car il n'est plus permis à tout médecin, pratiquant en pays palustre, d'igno-

Digitized by Google

rer la technique microbiologique, qui donne le moyen de déceler le parasite dans le sang des fébricitants. Toutefois celui qui voudra pousser plus loin ses investigations pourra consulter, avec fruit, les divers travaux mentionnés par l'auteur dans l'index bibliographique qui termine cette œuvre remarquable, de haute vulgarisation scientifique.

F.-H. Renaut.

Die Bakterien der Schule. Bakteriologische Untersuchungen, ausgeführt an dem Staube der Normalschule zu Capua (Les bactéries de l'école. Recherches bactériologiques sur la poussière de l'école normale de Capoue), par le Dr E. Cacace (*Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten*, 1901, n° 17, p. 653).

Jusqu'alors la bactériologie de l'école a peu attiré les chercheurs. Les quelques études, faites en Allemagne, en Russie et en Angleterre sur l'air et sur les poussières des écoles, sont toutes antérieures à 1895 et n'apportent que des données insuffisantes ou approximatives.

L'auteur s'est attaché à combler cette lacune, en se servant du champ d'expériences, que lui offrait l'école normale de Capoue, avec ses classes disposées au rez-de-chaussée et aux étages, fréquentées par des élèves d'âges différents.

La récolte des poussières, très aseptiquement pratiquée, permit d'apporter une grande précision dans la numération des germes et dans leur détermination sur cultures. Les espèces observées furent différents bacilles, des sarcines, le bactérium coli, quelques staphylocoques, peu de blastomycètes, enfin le Penicillium glaucum et l'Aspergillus niger.

Le nombre des germes est bien plus élevé que celui signalé par les auteurs (3 millions, Rüte et Henoch). Pour 1 gramme de poussières, on trouve dans les différentes salles de classe de 5 à 25 millions, dans le hall de gymnastique de 17 à 40 millions, dans l'école enfantine de 70 à 193 millions. Parmi les mois de l'année scolaire, c'est juin qui a le plus d'influence sur le développement des bactéries. La poussière, recueillie à la fin de la classe, renferme 2 à 5 millions de germes en plus que celle prélevée au commencement de la séance.

Les inoculations, faites aux cobayes avec une dilution de poussières dans une solution de chlorure de sodium, ont déterminé la mort par septicémie. Le staphylocoque pyogène et le colibacille ont été isolés du sang des animaux sacrifiés. Jamais il n'y a eu de lésions nécropsiques de tuberculose.

Bien que ces recherches n'aient été faites que dans une seule école, elles ont été si fréquemment répétées, au cours de l'année, dans différentes classes, fréquentées par 300 élèves environ, qu'elles permettent de considérer l'école comme un réceptable de germes, parmi lesquels quelques pathogènes, dont le colibacille, toujours abondant et virulent. Aussi, en raison de l'extrême réceptivité des jeunes organismes pour les infections intestinales, ne saurait-on trop insister sur la nécessité d'une propreté méticuleuse des locaux de l'école, de l'essuyage humide des

Digitized by Google

tables et des bancs, de la désinfection méthodique du plancher et des parois, surtout dans les mois d'été.

L'énorme quantité de germes dans l'école enfantine doit attirer l'attention; cette classe, située au rez-de-chaussée, avait ses fenêtres sur une rue poussiéreuse; ce qui peut expliquer ces chiffres si élevés, d'autant plus que les classes des étages, prenant jour sur une autre voie, étaient beaucoup moins riches en microbes. Enfin il y a lieu de faire remarquer d'une façon spéciale l'absence de bacilles de la tuberculose dans la poussière de cette école. F.-H. RENAUT.

Des rapports de la fièvre typhoïde à Lyon avec les oscillations de la nappe souterraine, par le Dr E. CLÉMENT (*Lyon Médical*, 13 et 20 avril 1902, p. 553 et 594).

L'influence des oscillations de la nappe souterraine sur la propagation de la fièvre typhoïde repose, d'après la théorie de Pettenkofer, sur deux propositions fondamentales : d'abord la nocivité des germes infectieux, émanant de l'homme malade, après une sorte de maturation dans le sol perméable, humide, riche en matières organiques; ensuite l'ascension de la morbidité typhoïdique lors de la descente du niveau de la nappe souterraine. L'inanité de cette hypothèse était révélée davantage encore par les nouvelles conceptions microbiennes; les partisans de Pettenkofer ont tenté d'y adapter leur théorie, en admettant que les oscillations de la nappe souterraine avaient pour effet d'amener les germes infectieux à la surface du sol par capillarité; mais, devant de nombreux faits contradictoires, il fallut faire intervenir d'autres conditions secondaires de temps et de lieu, toutes restrictions qui diminuaient la valeur de la doctrine.

La théorie par trop généralisée de l'origine hydrique de la fièvre typhoïde aurait pu se fondre avec celle de Pettenkofer, qui resta exclusif, en persistant à attribuer au sol le rôle principal. Il est permis de concevoir que les fluctuations de la nappe entretiennent dans le sol infecté une humidité favorable à la conservation et à la multiplication des germes, et d'admettre qu'elles contribuent à faire pénétrer ceux-ci dans les eaux de puits; ce qui concilierait les deux théories.

Nulle localité ne présente une configuration topographique aussi favorable que Lyon à l'étude de l'influence de la nappe souterraine sur la santé des habitants. Cette nappe n'est pas formée, comme ailleurs, par les eaux pluviales, tombées dans le lieu même; elle est exclusivement alimentée par les infiltrations du Rhône, dont elle suit toutes les oscillations, sans participation aucune de la Saône, en raison de la différence de niveau des deux cours d'eau. De plus, elle se maintient à une faible profondeur de cinq mètres pendant les eaux moyennes; comme le Rhône subit fréquemment des crues de 2 à 3 mètres et plus, la nappe souterraine, en suivant ces ascensions, se rapproche beaucoup de la surface du sol de la ville. Les autres conditions étiologiques, exigées par Pettenkofer, se trouvent réunies : sol humide, saturé de détritus organiques, usage d'eau de puits. Tout concourt, à Lyon, à rendre plus manifeste l'action présu-

Digitized by Google

mée des oscillations de cette nappe; il importe donc de mettre à profit ces conditions favorables, pour vérifier si cette action est réelle ou purement illusoire.

Les documents statistiques, utilisés dans cette étude, comprennent, d'une part, la mortalité hebdomadaire par fièvre typhoïde de 1872 à 1885, et, d'autre part, les variations de la hauteur des eaux du Rhône, observées tous les dix jours pendant cet intervalle. L'auteur a établi les courbes annuelles de ces deux ordres de faits de 1875 à 1885 ; leur comparaison indique qu'il n'y a pas de rapport fixe à établir entre la mortalité typhoïdique et la nappe souterraine. Les courbes de 1876 à 1879 montrent la recrudescence annuelle de la fièvre typhoïde en août-septembre, coïncidant avec un affaissement de la nappe; mais, en 1880 et 1881, à la même époque, la même augmentation a lieu, quand la nappe subit une crue de $2^m,50$ à 3 mètres. Ce sont là des résultats contradictoires. Aussi serait-il préférable d'examiner comparativement les variations de la nappe avec celles de la morbidité et non plus avec celles de la mortalité, en raison de l'époque habituelle de la mort, datant de trois semaines environ après le début de la maladie; pendant cet intervalle, une ascension peut succéder à l'abaissement de la nappe, qui aurait coïncidé avec l'éclosion de l'infection. Cette grosse cause d'erreur semble devoir être atténuée en partie par une courbe générale, comprenant la moyenne des variations des deux phénomènes par mois et par saison, pour la série des 14 années; les deux lignes sont parallèles et s'emboîtent à peu près, ce qui serait contraire à la théorie de Pettenkofer. Mais cette interprétation ne doit pas être admise sans contrôle, car les deux ordres de phénomènes peuvent subir des variations périodiques, sans relations entre elles; la mortalité tyhoïdique atteint son maximum en automne, à Lyon, comme partout, et il se trouve que le Rhône s'élève aussi en été par la fonte des glaciers; rien ne prouve que ces faits contemporains soient corrélatifs; le problème n'en reste que plus complexe et plus difficile.

En établissant comparativement la courbe de la moyenne de la mortalité mensuelle avec celle de la moyenne mensuelle des amplitudes des oscillations du Rhône, l'auteur déduit que la fièvre typhoïde s'abaisse quand la ligne des amplitudes s'élève, et inversement. Le tracé de la nappe donne tort à Pettenkofer et celui des amplitudes lui donne raison; on peut dire qu'à Lyon la mortalité typhoïdique augmente en été, à une époque de l'année où le Rhône reste élevé, en ne subissant que de faibles variations de hauteur.

En raison de l'indépendance possible de ces faits les uns à l'égard des autres, l'examen de la question est poursuivi par l'étude successive des variations numériques concomitantes de ces trois facteurs: mortalité, hauteur de la nappe, amplitude des oscillations de la nappe. La discussion de ces différents points impose une grande réserve et montre combien il est difficile d'arriver à une conclusion ferme, en présence de faits contradictoires. Mais, qu'il y ait ou non relation de cause à effet entre ces différents facteurs, l'examen de leurs rapports apparents, pendant 14 ans, permet de dire qu'en général, à Lyon :

Digitized by Google

1° Les années à forte mortalité, par fièvre typhoïde, sont celles où la nappe a le moins de hauteur;

2° De même, à la contre-épreuve, les années, où la nappe souterraine a été inférieure à la moyenne, ont présenté une mortalité plus grande;

3° Avec les grandes oscillations de la nappe souterraine, la mortalité diminue, et inversement elle augmente avec les faibles oscillations.

Sous la réserve, commandée par les faits contradictoires, en général, la loi de Pettenkofer s'applique à Lyon, où l'on voit la fièvre typhoïde monter quand la nappe souterraine diminue.

F.-H. Renaut.

La terrazza di cura per la tuberculosi (La cure d'air sur terrasse pour les tuberculeux pauvres), par le Dr A. Randi (*L'Ingegnere igienista*, 15 juin 1902, p. 141).

Le réel bénéfice, retiré de la cure d'air par les tuberculeux, doit faire souhaiter l'extension de cet avantage aux plus déshérités de la fortune. Un des principaux reproches, faits aux sanatoriums, est de limiter à la minorité riche la fréquentation de ces établissements, toujours très dispendieuse. Il convient donc de réaliser des installations peu coûteuses, réduites à l'abri essentiel en bonne orientation, où la cure rationnelle d'air serait largement octroyée aux tuberculeux pauvres; ceux-ci viendraient passer un nombre d'heures plus ou moins considérable sur des terrasses, protégées aussi simplement que possible, annexées aux sanatoriums, ou construites dans des endroits boisés, à proximité des villes et des centres ouvriers.

A Berlin, une tentative est faite dans ce sens, depuis deux ans, avec des baraques Dœker, montées dans la banlieue, en des endroits bien desservis par les moyens de transport; mais une terrasse, destinée à la cure d'air, aurait beaucoup plus d'avantages : stabilité, surélévation au-dessus du sol, accès de l'air en abondance, aspect plus gai et plus confortable, influençant davantage le moral.

L'endroit à ériger cette terrasse doit être bien choisi dans un jardin, dans une prairie, en dehors des habitations et des routes poussiéreuses. Des figures donnent les plans de deux projets, établis par un ingénieur. L'un, très simple, représente une galerie, longue de 40 mètres, surélevée en terrasse, orientée au midi, construite en bois et en briques; une toiture en appentis serait insuffisante pour protéger contre la chaleur de l'été; le système de couverture, avec interposition d'une couche d'air, exige un plus grand développement de largeur et, par conséquent une seconde galerie du côté du nord, dont on pourrait se servir en été. A la partie centrale, seraient disposés quelques locaux pour les soins médicaux, l'administration et le gardien; cet agencement diviserait la longueur en deux parties, l'une réservée aux hommes, l'autre aux femmes; en hiver, des tentures ou des vitrages protégeraient du froid et du vent, tout en assurant un abondant renouvellement de l'air; on trouverait, en nombre suffisant, des chaises longues, des supports pour

Digitized by Google

crachoirs et d'autres menus objets, destinés à rendre le séjour plus tolérable. Le second projet est fait sur le même type général pour 36 malades, mais avec une plus grande place laissée aux locaux accessoires; il constitue une réduction simplifiée d'un sanatorium ordinaire.

Ces galeries pourraient être ouvertes aux malades, de neuf heures du matin à quatre heures du soir en hiver, de huit heures du matin à six heures du soir en été; on y admettrait, dans des conditions à déterminer, les tuberculeux pauvres, n'ayant pas besoin d'être hospitalisés, mais incapables de travailler.

Le malade ferait, sur la terrasse, la cure d'air, de repos et d'alimentation; il consommerait sur place la nourriture, fournie par la famille, par la municipalité ou par des œuvres charitables. On appliquerait, autant que possible, les principales règles de la cure pratiquée dans les sanatoriums, ces terrasses pouvant en quelque sorte être considérées comme des externats de traitement. La nourriture, quelle que soit sa provenance, serait l'objet d'une surveillance et de recommandations. En outre, dans ce milieu, le tuberculeux recevrait une éducation hygiénique, surtout pour les précautions à l'égard des crachats; les familles auraient la satisfaction de savoir les leurs dans de bonnes conditions, sans être séparées d'eux. Pendant la journée, la chambre du malade, à son domicile, resterait complètement ouverte à l'air et à la lumière, ce qui atténuerait bien des défectuosités hygiéniques; le malade n'y retournerait que le soir, après avoir subi, sans trop de rigueur, une certaine discipline de propreté et de précautions. Au point de vue pratique, ces tuberculeux pourraient peut-être se livrer à quelque léger travail rémunérateur, pour éviter l'ennui. En résumé, il y aurait un grand avantage, tant économique qu'hygiénique, pour les malades pauvres, pour les familles et pour la société. F.-H. Renaut.

Sull' impiego di substrati zuccherini nell' esame batteriologico delle acque (Emploi des milieux sucrés dans l'examen bactériologique des eaux), par le Dr V. Mercatelli (*Il Policlinico, supplemento settimanale*, 9 août 1902, p. 1305).

D'après les recherches de F. Abba, les germes de l'eau potable ne donnent, après une semaine, en cultures sur gélatine à 20°, que les $^2/_3$ des colonies; il faut environ quinze jours pour que toutes se soient développées, mais les espèces liquéfiantes, toujours abondantes, ne permettent guère la numération au delà du 7e ou du 8e jour. La composition du milieu de culture et la température sont les principaux facteurs qui influencent la date d'apparition des colonies.

L'auteur a étudié les deux conditions fondamentales de l'examen bactériologique des eaux potables: d'une part, le développement de tous les germes, ou du moins du plus grand nombre possible, permettant d'avoir une image fidèle de la flore bactérienne de l'eau, et, d'autre part, la date précoce de l'apparition des colonies, rendant possible la numération rapide des germes, en faisant éviter les désagréments des espèces liquéfiantes.

Digitized by Google

L'ancienne pratique empirique de juger le degré de pureté de l'eau par la fermentation plus ou moins hâtive, qu'y produit l'addition de sucre de canne ordinaire, amena Mercatelli à rechercher l'action du sucre sur les milieux de culture, habituellement employés pour l'examen bactériologique des eaux.

Deux séries d'expériences furent entreprises dans des conditions identiques, sauf en ce qui concerne le milieu de culture; agar simple pour la première, agar sucré pour la seconde. Sur 12 plaques d'agar de chaque sorte, on fit, au quatrième jour, la numération des colonies, provenant d'un dixième de centimètre cube d'eau potable, à l'étuve à 30°. La moyenne des colonies par plaque fut de 5,25 pour l'agar simple, avec apparition des premières 72 heures après l'ensemencement, et de 11,66 pour l'agar sucré, au bout de 24 heures. Ainsi donc, toutes choses égales d'ailleurs, la présence du sucre a favorisé d'une façon très nette le développement des colonies, tant pour la rapidité que pour le nombre. Mais il conviendrait de rechercher si toutes les bactéries sont également influencées par le sucre et si l'emploi des milieux sucrés doit constituer la règle, ou un moyen auxiliaire, applicable à des cas spéciaux.

D'autres recherches furent faites dans le but d'étudier l'effet des solutions concentrées de sucre sur les germes de l'eau, car, depuis longtemps, leurs propriétés antifermentescibles ont été mises à profit dans l'industrie des confitures et des sirops. Cette action pourrait être ou bactéricide, ou simplement paralysante comme celle de CO^2; au cas de cette dernière propriété, il serait possible, par ce moyen, de conserver les échantillons d'eau, destinés à l'analyse bactériologique, sans recourir à la réfrigération avec ses inconvénients de pratique. Le sucre offrirait l'avantage de laisser indemnes les germes de l'eau, puis d'en favoriser le développement, après avoir été amené à un degré de dilution propice.

Des cultures faites sur agar simple et sucré avec des échantillons d'eau, ordinaire et d'eau ayant en solution 60 pour 100 de sucre, donnèrent après quatre jours une numération de 4,540 germes, au lieu de 4,980 au premier jour, soit une différence de 440 en moins pour la solution sucrée, par contre une autre numération fit constater une différence de 233 en plus; mais ce sont là des oscillations très compatibles avec les causes d'erreur, difficiles à éviter dans ces sortes de manipulations. L'examen des échantillons d'eau, privés de tout moyen de conservation, donne au bout de quatre jours un nombre de colonies excessivement élevé de 18,000 et au delà. Quant à la comparaison de la conservation par la glace avec celle par le sucre, les chiffres trouvés pour cette dernière pratique sont encourageants, en raison de la légère diminution qu'ils font constater; toutefois on doit redouter une véritable action microbicide de la part des solutions du sucre très concentrées. L'auteur se propose d'ailleurs de reprendre cette étude dans les conditions les plus diverses et avec une grande variété dans le titre des solutions sucrées, étude qu'il espère voir aboutir à un résultat d'utilité pratique.

F.-H. Renaut.

Digitized by Google

Le biancherie e gli abiti studiati dal punto di vista del loro contenuto batterico e della loro attitudine come mezzi di conservazione e propagazione dei germi patogeni (Le linge et les vêtements étudiés au point de vue de leur teneur bactérienne et de leur aptitude à conserver et à propager les germes pathogènes), par les Drs D. Viola et G. Morello (*Annali d'igiene sperimentale*, 1902, p. 407).

Après les nombreux travaux d'hygiène concernant la façon dont se comportent les vêtements vis-à-vis des agents physiques : chaleur, eau, air, il n'est pas sans intérêt d'étudier l'action des germes, contenus dans ces mêmes vêtements, leur rôle dans la propagation de l'infection et la durée de leur période dangereuse pour la contagion. La question n'a pas été approfondie dans ce sens, ainsi que l'indique une bibliographie abondante, qui cite quantité de mémoires ou de revues critiques, dont quelques-uns ont paru, en original ou en analyse, dans la *Revue d'hygiène*.

Les auteurs, sous l'inspiration du professeur Manfredi, ont fait, à l'Institut d'hygiène de Palerme, sur différents points du sujet, des recherches dont ils exposent la technique, en même temps que les moyens employés pour mettre les objets dans les meilleures conditions d'expériences.

Tout le linge de corps, tous les vêtements d'usage commun, portés par des personnes des deux sexes, de différentes classes sociales, présentent un chiffre plus ou moins considérable de microorganismes, variant d'un minimum de 915 à un maximum de 571,962 par centimètre carré d'étoffe; ces quantités, d'une exactitude relative, laissent supposer que les objets en question peuvent se charger d'un plus grand nombre de germes, car une partie de ces derniers, enchâssée dans la trame du tissu, n'a pas été décelée par les cultures. Les classes aisées en donnent moins que la population ouvrière, en raison des occupations professionnelles et de la propreté personnelle. Les tissus de laine en offrent plus que ceux de coton. Dans le linge, les schyzomycètes sont plus nombreux que les moisissures; parmi les premiers, on note différentes sortes de proteus, des sarcines, le B. prodigiosus, le B. fluorescens et d'autres.

La quantité des germes augmente avec le nombre de jours, durant lesquels le linge de laine et de coton reste en contact avec le corps, surtout dans les parties du linge qui frottent sur la peau du cou et des poignets, ou qui recouvrent des régions à sécrétion sébacée et sudorale abondante.

Les expériences, concernant la durée de la vitalité et de la virulence des microorganismes des vêtements, ont porté sur le bacille de Koch, le diplocoque de Fränkel, le staphylocoque pyogène, le B. de Löeffler, le B. d'Eberth, le colibacille et le B. pyocyanique. Les résultats ont été très variables suivant les espèces, suivant les étoffes et suivant diverses conditions; la résistance des germes est plus considérable dans la laine que dans le coton, dans les vêtements conservés dans une armoire que dans ceux portés habituellement; cependant une atténuation de la viru-

Digitized by Google

lence s'opère au bout d'un temps plus ou moins long. Dans tous les cas, le linge et les vêtements constituent un mode de diffusion des agents infectieux, qui ne doit pas être oublié ni négligé, même après une période d'une certaine durée. F.-H. RENAUT.

La disinfezione delle mani per mezzo delle essenze (Désinfection des mains par les essences), par le Dr E. CALVELLO (*Lavori di Laboratorio dell' Istituto d'igiene della R. Università di Palermo*, vol. V, 1899-1901, p. 121).

La désinfection chirurgicale des mains est un sujet qui remonte aux premiers temps de l'antisepsie; de nombreuses techniques pour le lavage et le brossage ont été exposées et la liste est déjà longue des résultats bactériologiques, obtenus à la suite de l'emploi du savon à l'eau chaude, de l'alcool, du sublimé (*Revue d'hygiène*, 1888, p. 184; 1900, p. 846 et 1048).

L'auteur reprend les expériences de Fürbringer et de Ahlfeld sur les détritus des replis sous et péri-ungéaux, après lavage avec ces différentes substances; mais, malgré les quelques modifications apportées, les résultats indiquent que ces méthodes n'assurent pas une désinfection complète des mains.

Devant cette insuffisance, ne justifiant pas la réputation de l'alcool, du savon et du sublimé, Calvello chercha, dans l'arsenal antiseptique, des substances d'un pouvoir plus diffusible, plus pénétrant que celui du sublimé, dont l'action paraît se limiter aux couches superficielles de l'épiderme. Il arrêta son choix sur les essences, dont le pouvoir bactéricide a été signalé, il y a déjà dix ans, par Chamberland, Lucas-Championnière, Cadéac et Meunier (*Revue d'hygiène*, 1891, p. 220; 1893, p. 821).

Quelques essences ont été choisies pour les recherches : celles de cannelle, de thym, de géranium et de patchouly. Comme elles sont insolubles dans l'eau, cette difficulté a été écartée par l'emploi d'une semi-émulsion, avec la dose minima d'alcool, pour que cette substance manifeste le moins possible son influence propre. On employa des mélanges d'eau distillée avec des solutions alcooliques d'essences fraîches à 6 p. 100.

Après un nettoyage à sec des ongles, les mains, d'abord à l'état normal, puis artificiellement infectées avec le staphylocoque pyogène et avec le colibacille, étaient lavées à l'eau et au savon, ensuite à l'alcool absolu, enfin à la solution de l'essence; après chacune de ces trois opérations d'une durée de cinq minutes, des prélèvements étaient faits pour l'ensemencement; mais, en raison de l'apparition successive de quelques colonies, il fallut élever progressivement le titre des solutions de 7 à 12 p. 100, au fur à mesure de leur diminution.

Les solutions d'essence de cannelle à 7 et 8 p. 100, celles d'essence de thym à 11 p. 100 et celles de géranium à 17 p. 100 agissent comme le sublimé, employé suivant la méthode de Fürbringer; elles pourraient

Digitized by Google

être préférées dans la pratique chirurgicale, pour éviter les inconvénients du sublimé sur la peau. Les solutions d'essence de cannelle à 9 p. 100, celles de thym à 12 p. 100 et celles de géranium à 18 p. 100 donnent la certitude d'une désinfection complète des mains. L'essence de patchouly ne peut être employée dans la pratique, à cause de son faible pouvoir antiseptique. F.-H. Renaut.

Das Verhalten einer Diphtherie epidemie in einem Genossenschaftsmolkereibezirke (Epidémie de diphtérie et industrie laitière), par le Dr Fritz Prölss (*Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, XXXIV Band, 1902, p. 446).

Les recherches bactériologiques et les données de l'épidémiologie ont soulevé la question de savoir si le lait peut être le véhicule du bacille de Löffler; celui-ci conserve son activité et sa virulence aussi bien à sec que dans les liquides, mieux dans l'obscurité qu'à la lumière; le lait, pur, ou même récemment stérilisé, est pour lui un excellent milieu de culture, à une température appropriée. La preuve épidémiologique ne permet pas d'affirmer la transmission de la diphtérie par le lait; car, presque toujours la contagion de sujet à sujet expliquant la filiation, il n'y avait pas lieu de chercher d'autre origine. Jusqu'alors l'occasion ne s'est pas présentée d'observer l'expansion complète d'une épidémie de diphtérie dans un périmètre restreint et, en même temps, de contrôler les désordres que pourrait causer tout le lait, récolté au même endroit.

Ce concours spécial de circonstances s'offrit à l'auteur dans le village de Westervesede, dépendant de la paroisse de Scheessel, où, du 1er décembre 1899 au 30 avril 1901, survinrent 47 cas de diphtérie, répartis dans 31 maisons différentes sur 71, que comprenait le hameau avec 388 habitants. Les maisons y sont assez disséminées à la périphérie et séparées par des cours ou des jardins au centre; la diphtérie parut aussi bien ici que là.

Les seuls endroits de contact et de communication étaient l'école, le moulin et la fabrique de beurre, cette dernière, alimentée par le lait de 15 hameaux voisins. A Westervesede, 62 maisons fournissaient leur lait à la fabrique, soit 87 pour 100. Après avoir éliminé successivement les causes de contagion de maison à maison, par l'eau de boisson, par l'école, par le moulin, l'auteur recherche si le centre de l'industrie laitière aurait pu devenir le point de dissémination des germes de la diphtérie. S'il en avait été ainsi, toute la zone de fourniture du lait aurait été plus ou moins contaminée; dans ce périmètre comprenant 5,000 habitants, on ne releva, pendant les quatre mois en question, que 6 cas de diphtérie, complètement indépendants de ceux de Westervesede.

Au contraire, l'épidémie de ce hameau aurait pu se diffuser dans les autres villages par l'intermédiaire du lait, qui provenait de maisons, certainement infectées de bacilles de Löffler et qui était apporté à la laiterie. Il y a donc lieu d'étudier comment cette dissémination de ger-

Digitized by Google

mes est restée sans conséquences. La meilleure explication repose sur les mesures de propreté dans toutes les manipulations, subies par le lait avant son entrée à la fabrique, et sur la stérilisation du lait lui-même au cours des différentes opérations, qui aboutissaient à l'écrémage par centrifugation. Le lait écrémé était rendu aux fournisseurs pour l'alimentation du bétail ; les récipients de fer-blanc étaient soumis à l'action de la vapeur avant d'être de nouveau remplis. La haute température de 85°, à laquelle le lait pur était porté a l'arrivée, devait détruire les germes de la dipthérie; si ceux-ci résistaient à la chaleur, ils se retrouvaient avec les résidus solides de la centrifugation, adhérents aux parois de l'appareil et aussitôt incinérés. D'autre part, pendant toute la durée de l'épidémie, les maisons atteintes reçurent l'interdiction de livrer leur lait; mais cette mesure n'a sans doute pas eu son plein effet, car la livraison du lait aux voisins pouvait se faire clandestinement, ou ce lait pouvait être vendu directement ou servir à faire du beurre suspect, sans passer par la fabrique.

L'industrie laitière, avec ses moyens de stérilisation, offre beaucoup plus de garanties que les recommandations ou même la prohibition faites aux petits fournisseurs; aussi, en cas d'épidémie de diphtérie dans une région laitière, la police sanitaire doit se borner à surveiller et à contrôler les mesures de désinfection des récipients et de stérilisation du lait, à effectuer dans l'usine même, afin d'assurer l'innocuité des produits qui en sortent.

F.-H. Renaut.

Les ténias dans la région lyonnaise, par le Dr J. Drivon (*Lyon médical*, 4 et 11 mai 1902, p. 661 et 697).

Autrefois relativement rares, ces helminthes ont présenté une augmentation notable depuis une vingtaine d'années; l'auteur n'en comptait qu'un ou deux cas par an, de 1880 à 1889, tandis qu'il a relevé une moyenne annuelle de 14, de 1890 à 1896, d'après les chiffres résultant de ses seules observations personnelles, pendant sa longue pratique dans les hôpitaux de Lyon. Déjà, en 1892, Bérenger-Féraud avait démontré l'accroissement du nombre des ténias dans certaines parties de la France. A la même époque, sur une carte de la répartition des ténias, dressée par les soins de M. Monod, directeur de l'Assistance publique, on voit que la plupart des départements y compris celui du Rhône et la frontière des Alpes, ont moins de 25 ténias pour 10,000 habitants; mais sur les autres frontières, du côté de la Belgique, de la Suisse et sur la côte de la Méditerranée, la proportion est de 30 à 40 ténias pour 10,000 habitants.

Le Rhône était alors entouré, de trois côtés, par des départements ayant un chiffre élevé de ténias : Ain, Saône-et-Loire et Ardèche. Son immunité ne pouvait être que temporaire, en raison de la voie de propagation des ténias, causés par l'ingestion de cysticerques; ceux-ci se rencontrent dans la viande de bœuf, de porc et dans la chair de certains

Digitized by Google

poissons, aliments, qui maintenant sont plus souvent contaminés qu'autrefois.

On ne voyait jadis, à Lyon, le bothriocéphale que chez les individus ayant habité les bords du Léman ; depuis lors, les touristes ont disséminé ce parasite dans les lacs des diverses contrées, et les arrivages de poissons de l'étranger permettent d'observer cet hôte désagréable chez des personnes n'ayant jamais quitté leur région d'origine. Les lacs du Bourget et de Nantua seront très probablement infestés un jour et, si les étangs de la Dombe reçoivent des œufs de bothriocéphale, ce dernier deviendra aussi commun à Lyon qu'à Genève.

Le tœnia solium est resté rare à cause de la bonne pratique et de la surveillance du langueyage du porc; mais le tœnia saginata, dû au cysticerque du bœuf, s'est surtout multiplié ; rare encore sur le bétail français, il a été propagé par les bœufs, importés de Belgique, de Suisse, d'Algérie, et particulièrement de la province d'Oran. Les soldats et les marins, revenant des colonies, rapportent dans leurs foyers des ténias, qui trouvent les meilleures conditions de dissémination, à cause de l'incurie de la population rurale pour tout ce qui regarde l'hygiène.

D'après M. Leclerc, inspecteur de la boucherie à Lyon, c'est dans les muscles des mâchoires, comme chez le porc, que se trouve le plus souvent le cysticerque du bœuf, pouvant atteindre un développement considérable. Le langueyage semble donc indiqué; mais chez le bœuf il n'est nullement pratique, d'autant que le bœuf africain présente souvent dans la bouche des cicatrices et des érosions, causées par la mastication de plantes épineuses et capables de masquer des kystes peu développés ; aussi la police sanitaire est d'une faible ressource contre ces parasites et il faut empêcher l'invasion des marchés par les bœufs étrangers.

Pour s'opposer à cette propagation des ténias, on peut recourir à la cuisson prolongée de la viande, mais la température centrale des morceaux un peu volumineux est rarement suffisante pour détruire les cysticerques. Il est une pratique simple, facile, efficace, qui n'est cependant jamais employée, c'est l'incinération des ténias. Le ténia expulsé, abandonné dans la fosse d'aisances ou sur le sol, peut répandre des œufs, qui arrivent plus ou moins directement sur les pâturages du bétail. Il importe aussi qu'un porteur de ténia s'en débarrasse au plus vite pour éviter la dissémination de millions d'œufs qui, déversés dans les champs ou dans les cours d'eau, pourront contaminer les bestiaux et les poissons. Tout ténia expulsé, même tout fragment de ténia, doit être détruit, anéanti par les acides ou les alcalis, de manière qu'aucun œuf ne puisse échapper. Le plus simple est de le brûler. F.-H. Renaut.

L'épuration de l'eau potable en campagne, par le Médecin principal de 1re classe Vaillard, professeur au Val-de-Grâce (*Archives de médecine et de pharmacie militaires*, juillet 1902, t. XL, p. 1).

Ce rapport, présenté au Comité technique de santé, constitue une revue critique, très documentée et basée sur de nombreuses expériences

Digitized by Google

de contrôle et de recherche. L'auteur n'a pas la prétention de résoudre un problème, qui compte parmi les plus complexes et les plus difficiles de l'hygiène militaire; il se propose simplement de préparer une solution provisoire, et néanmoins acceptable, en attendant les progrès de l'avenir.

L'examen des procédés d'épuration de l'eau, applicables aux troupes en marche, comprend la presque totalité de cette étude et en est de beaucoup le chapitre le plus important. Les différents procédés en usage dans les armées étrangères sont passés en revue, avec mention de leurs avantages et de leurs inconvénients. Les principes directeurs du choix à faire parmi eux sont les qualités mêmes à remplir par une méthode, réellement appropriée aux besoins et aux exigences d'une troupe en campagne, c'est-à-dire simple, rapide, peu dispendieuse, aussi réduite que possible comme outillage, suffisamment efficace et sans influence notable sur la qualité de l'eau. A ce dernier point de vue, l'idéal serait évidemment la stérilisation absolue des eaux; mais il serait illusoire de la poursuivre; l'essentiel est d'obtenir une eau de bonne qualité, réellement potable, par conséquent exempte de germes pathogènes, ayant belle apparence et un goût normal. La destruction des microbes infectieux, les seuls qui importent, est donc le résultat à chercher.

La purification de l'eau par la chaleur est le plus radical des procédés; il détruit tout ce qui est vivant; ce serait le plus recommandable, sans les multiples difficultés de son application extemporanée. L'ébullition, de préparation apparente si simple, est à peu près impraticable en campagne.

La purification de l'eau par les filtres paraît plus pratique de prime abord; aussi la filtration a-t-elle sollicité l'ingéniosité d'un grand nombre de chercheurs. Les filtres en porcelaine dégourdie, en terre d'infusoires, en amiante agglutinée et cuite passent pour excellents, mais ils sont fragiles, lents et vite encrassables. Les filtres de porcelaine, de cellulose sont plus résistants; mais ils présentent les mêmes défectuosités et exigent aussi de la pression. Les divers filtres à base d'amiante ou en charbon aggloméré ont un débit abondant, avec mode d'emploi et d'entretien simple; par contre, ils sont traversés par les germes et ne peuvent servir qu'à clarifier les eaux troubles.

La purification par les agents chimiques s'impose comme méthode de choix parce que, seule et sans appareils encombrants, elle peut fournir rapidement de grandes quantités d'eau; il reste à faire une sélection parmi les procédés proposés.

Le permanganate de potasse, employé seul ou à l'état de mélange, est un oxydant énergique, et, par suite, un purificateur excellent; mais la grande difficulté réside dans l'élimination du permanganate en excès. La poudre aluno-calcaire de Lapeyrère est d'une commodité plus virtuelle que réelle, à cause de l'altération rapide des tubes en caoutchouc de l'appareil, à cause de la réduction incomplète du permanganate par la tourbe manganique, à cause enfin de la nécessité de fréquents nettoyages.

Digitized by Google

Le procédé autrichien au chlorure de chaux paraît certainement plus simple; l'hypochlorite, par le chlore qu'il met en liberté, est un excellent bactéricide, détruisant en quinze ou vingt minutes les germes sans spores, pathogènes ou non; mais il est indispensable d'éliminer le chlore persistant par l'addition d'hyposulfite de soude. D'autre part, le chlorure de chaux, qui augmente la dureté des eaux, est de conservation très difficile et ne se prête guère à des modes de préparation, facilitant le transport et la durée d'action.

Le brome, à la dose de 6 centigrammes par litre, indiquée par Schumburg et confirmée par Testi, ne le cède en rien au précédent; c'est un agent précieux, hautemment recommandable, à élimination facile, d'une grande rapidité, sans trouble de l'eau; mais c'est un corps peu maniable; en outre, l'obligation de se servir de la solution bromo-bromurée, très exactement titrée, dans des tubes scellés à la lampe, vient beaucoup compliquer les manipulations.

L'iode, dont l'application à la purification des eaux, déjà signalée par Allain en 1895, puis reprise par Schumburg et Malméjac, a été spécialement étudiée au Val-de-Grâce, doit être considéré comme un agent de premier ordre; sa puissance antiseptique est sensiblement équivalente à celle du brome. A la dose de 50 à 75 milligrammes par litre, et après une action de dix minutes sur des eaux naturelles de rivière et de mare, il les stérilise à peu près complètement. L'iode en excès est éliminé par une faible proportion d'hyposulfite de soude; après ce traitement, l'eau garde sa limpidité et son goût naturel. Ce procédé simple et rapide permet de rendre potables en peu de temps de grandes quantités d'eau.

Comme il ne serait pas praticable en campagne d'employer l'iode, en solution faite d'avance, le problème consistait à trouver une préparation d'iode à l'état solide, facilement transportable, inaltérable, maniable par l'homme de troupe, et telle que chacun puisse, sans risque et sans erreur, introduire dans un volume d'eau déterminé un poids fixe de métalloïde en nature, c'est-à-dire à son maximum d'activité. Cette question difficile a été très heureusement résolue par M. Georges, professeur de chimie au Val-de-Grâce, qui a imaginé, après des tâtonnements nombreux et des expériences multiples, des comprimés d'iodure de potassium et d'iodate de soude, d'autres comprimés d'acide tartrique et des pastilles d'hyposulfite de soude, permettant d'obtenir sous une forme sèche, très réduite, dans les conditions requises, tout ce qui est nécessaire pour préparer rapidement sur place la solution d'iode, destinée à la purification, et pour éliminer l'iode en excès.

Les expériences du Val-de-Grâce ont donné les meilleurs résultats et l'emploi du procédé ne soulève aucune objection de principe; il mérite donc la plus grande considération et pourrait être mis à l'essai en Algérie, dans les Alpes, en manœuvres, pour bien déterminer les conditions pratiques de son fonctionnement. Il conviendrait de constituer un approvisionnement de comprimés de composition telle que chacun d'eux renferme la dose de substance nécessaire pour purifier, d'un seul coup, le contenu d'un seau ou d'un bidon de campement de 10 litres. L'utilisa-

Digitized by Google

tion successive des trois comprimés devant être rigoureusement faite dans un ordre déterminé, chacun d'eux pourrait être différencié par une couleur spéciale; une instruction laconique suffirait à bien préciser le mode d'emploi. Malgré les ressources de cette épuration chimique, il est indispensable de pourvoir les troupes d'un filtre très simple, tel le modèle autrichien de Schuking, uniquement destiné à clarifier les eaux bourbeuses, mais devant faciliter l'action de l'iode, grandement influencée par les matières organiques et les particules terreuses.

En réunissant ces deux moyens: clarification de l'eau par un filtre rudimentaire, épuration chimique par l'iode, on peut avoir l'espoir de donner au problème si difficile de la purification des eaux pour les troupes en marche une solution relativement simple et satisfaisante.

F.-H. Renaut.

The desinfection of new clothes (La désinfection des vêtements neufs), par sir Charles A. Cameron (*The Bristish. med. Journal*, 15 février 1902, page 386).

L'auteur a pu se convaincre, à diverses reprises, que les vêtements neufs pouvaient être le véhicule du contage scarlatineux ; il rapporte le cas suivant :

Une jeune dame demeurant dans une partie isolée du comté de Wicklow contracta la scarlatine. On n'avait signalé aucun cas de cette maladie dans le district ou ses environs et la jeune dame n'avait pas quitté son home depuis plusieurs mois. Sa mère avait été trois fois à Dublin peu avant la maladie de sa fille; chaque fois elle s'était rendue chez un tailleur et, lors de son dernier voyage, avait rapporté un vêtement neuf confectionné par ce tailleur. Sa fille avait admiré, palpé ce vêtement, et, peu après, elle eut la scarlatine, maladie dont fort longtemps auparavant, sa mère et tous les autres membres de sa famille avaient souffert. L'enquête montra qu'il y avait eu un cas de scarlatine grave dans la famille du tailleur; probablement le vêtement contaminateur avait été placé ou même cousu dans la chambre du malade.

Les recrues du Royal Irish Constabulary sont logées dans des baraques très vastes situées dans Phenix-Dark, à Dublin. Ces baraques sont bien ventilées et accommodées selon toutes les exigences de l'hygiène moderne.

Depuis longtemps déjà on remarquait la fréquence de la scarlatine chez ces recrues alors que les autres habitants des baraques en étaient indemnes. L'auteur soupçonnant la nocuité des vêtements neufs comme vecteurs de la scarlatine, ordonna la désinfection de ces vêtements avant leur livraison.

La stérilisation commença à la fin d'avril 1901 et le résultat fut le suivant :

En 1900 : janvier, 3 cas; février, 7; mars, 2 ; avril, 4 ; mai, 1; juin, 4; juillet, 3 ; août, 1 ; septembre, 0 ; octobre, 3 ; novembre 4; décembre, 11.

Digitized by Google

1901 : janvier, 6 ; février, 10 ; mars, 9 ; avril, 6 ; mai, 4, et depuis le 15 mai jusque fin janvier 1902, aucun cas ne s'est montré.

Il serait donc à désirer qu'on procédât à la désinfection de tous les vêtements neufs.

CATRIN.

Sur les boissons spiritueuses, liqueurs, apéritifs, leurs essences et leurs produits composants les plus dangereux, par J.-V. LABORDE (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 10 juin et 1er juillet 1902, t. XLVII, p. 685, et t. XLVIII, p. 21).

Manifestant sans cesse sa participation inlassable à la campagne antialcoolique, M. Laborde adjure l'Académie, avec l'accent de la plus sincère conviction, de signaler aux pouvoirs publics, demeurés jusqu'alors impassibles et à peu près inactifs, les facteurs incontestables du fléau social, qui a nom absinthisme, et de provoquer à son égard des mesures urgentes de salut public.

La question à traiter et à régler sans délai est celle des essences et de leur intervention dans la constitution et la fabrication des breuvages spiritueux, notamment de l'essence d'absinthe, des essences similaires, et des liqueurs diverses qu'elles servent à composer. Il s'agit surtout de soumettre ces boissons dangereuses, de consommation la plus usuelle et la plus vulgaire, à une stricte réglementation, appropriée aux exigences inéluctables de l'hygiène sociale.

L'exemple de préparation et de composition le plus typique est celui de l'essence et de la liqueur d'absinthe, que l'on peut appeler à juste titre la reine des poisons de ce genre; il permet en outre de signaler de nombreux produits qui, à des titres divers, entrent dans cette composition et qui concourent plus ou moins à ses qualités toxiques et, partant, nocives.

L'indication technique de la préparation de l'absinthe est empruntée à M. Ch. Girard, le directeur du Laboratoire municipal, et s'ajoute à quelques-unes des recettes suivies par les liquoristes, pour démontrer hautement que cette liqueur agit, non seulement par les essences, mais encore par les alcaloïdes, provenant de la teinture alcoolique, produits éminemment nocifs, sans compter le tribut apporté à cette nocuité par l'alcool lui-même.

On relève, d'après ces recettes, l'ensemble des ingrédients à essences; outre l'absinthe, grande et petite, conférant à la liqueur son qualficatif, on trouve l'anis, l'hysope, la mélisse, l'angélique, le fenouil, la badiane, la coriandre, l'ortie, le persil, et parfois, à titre exceptionnel, la camomille et le génipi, simple variété de l'absinthe.

L'étude expérimentale et l'observation clinique aboutissent, d'une façon absolument concordante et confirmative, à la conclusion que ces substances, et principalement leurs essences, peuvent et doivent être divisées, relativement à leur action physiologique et toxique, en deux groupes : le premier, exclusivement réservé à la seule essence d'ab-

Digitized by Google

sinthe, caractérisée par ses effets convulsivants avec le syndrome épileptique; le second, comprenant tous les autres produits, spécifiés par leur action stupéfiante.

La liqueur d'absinthe est de toute la plus dangereuse, la plus répandue, la plus généralisée; les innombrables variétés commerciales, lancées dans des réclames éhontées et sous des qualificatifs pompeux tels que « absinthe oxygénée », « absinthe hygiénique », « la plus bienfaisante », démontrent l'impérieuse nécessité de réprimer les moyens mis en œuvre par des industriels sans scrupule pour duper un public, déjà trop enclin à user et à abuser de cette mortelle boisson, pour le plus grand malheur de sa santé physique et morale, et de celle de sa descendance.

Il faut joindre à la liqueur d'absinthe un certain nombre de boissons, de consommation courante également, désignées sous le vocable d'apéritifs; ceux-ci renferment, comme base de composition, soit les essences dites similaires de l'essence-type d'absinthe, soit des produits de macération ou d'infusion, par addition d'aromates, de teintures alcooliques, d'extraits ou de résidus de la fabrication de certains produits pharmaceutiques. Cette catégorie comprend les vins et les alcoolats aromatisés, les divers cordiaux et surtout le bitter et le vermouth, apéritifs pouvant être considérés comme des succédanés de l'absinthe.

La composition touffue du bitter et du vermouth met en relief des principes et des produits dangereux, tels que l'absinthe, intervenant encore dans l'un et l'autre de ces breuvages, de nombreuses aldéhydes, des alcaloïdes et glucosides végétaux, d'une activité plus ou moins toxique. Le vermouth contient en plus l'essence de reine-des-prés, ou aldéhyde salicylique, poison convulsivant, et l'acide cyanhydrique, toxique des plus redoutables.

L'observation, sur le buveur d'habitude, des effets du bitter et du vermouth montre, comme l'expérimentation d'ailleurs, des symptômes caractéristiques des effets de ces poisons, vertige, tremblement, crises épileptoïdes, troubles dyspeptiques. Il s'ensuit qu'en s'adonnant à la consommation de ces apéritifs, sous prétexte d'éviter les dangers de l'absinthe, l'on court fatalement au devant des mêmes accidents, et parfois plus rapides et plus accentués, par ce fait que l'on se croit autorisé à consommer, en toute sécurité, une plus grande quantité de ces boissons.

Les « amers » se placent dans la série des apéritifs à un rang secondaire, mais non indifférent au point de vue d'une nocuité relative. Un de ces amers, très répandu sous le nom de l'industriel qui le fabrique en grand, prend une très large part à l'empoisonnement public par ses effets sur l'organisme avec localisations médullaires, déterminant une paralysie plus ou moins complète, plus ou moins durable des membres inférieurs.

Enfin, d'autres liqueurs à essences jouissent et bénéficient de la réputation d'innocuité apparente que leur confère le qualificatif de liqueurs familiales, de liqueurs de dames. Parmi ces très nombreuses liqueurs se

Digitized by Google

rangent, dans l'ordre de leur nocuité, la liqueur de noyau, la chartreuse et toutes ses congénères de même provenance, le vulnéraire, et pour finir, au milieu de tant d'autres, l'anisette et le genièvre de si fréquente consommation aux deux régions extrêmes de la France. Dans l'exposé détaillé de chacune d'elles, on retrouve les mêmes composants dangereux.

Cette énumération permet de dresser, avec une justification incontestable, la liste des essences et des produits constituant les plus nuisibles des boissons spiritueuses, apéritifs, liqueurs, etc., et signalés au cours de la citation desdites boissons. Cette désignation ne comprend pas certains composants d'apéritifs, tels que les quinquinas, le thé, en raison de leur caractère thérapeutique vulgaire, bien qu'ils renferment parfois des produits d'une véritable activité toxique.

Pour instituer les mesures prohibitives que réclament l'abus et la généralisation de ces boissons le législateur, outre son droit d'initiative, peut se considérer comme suffisamment armé par la législation actuellement existante, sinon en vigueur, à condition de l'adapter aux exigences nouvelles, créées par les dangers et les conséquences désastreuses des poisons dont il s'agit.

Les lois et ordonnances relatives au commerce et à la vente des substances vénéneuses, le tableau des substances vénéneuses annexé au décret du 9 juillet 1850, auquel il conviendrait de faire les additions actuellement nécessaires, le paragraphe de la loi du 26 mars 1872, concernant l'essence d'absinthe, permettent de prendre dès maintenant des dispositions effectives pour enrayer les progrès de l'absinthisme.

En résumé et commo conclusions à ce rapport d'une logique serrée, M. Laborde propose à l'Académie, au nom de la Commission de l'alcoolisme :

1° D'admettre, comme pleinement justifiée par leur nocuité et les dangers qui s'attachent à leur consommation publique, d'habitude, la liste des boissons spiritueuses, liqueurs, apéritifs et de leurs essences et produits de composition;

2° D'étendre à ces boissons, liqueurs, apéritifs, essences et produits composants l'application des dispositions législatives existantes, en ce qui concerne l'interdiction de la fabrication, de la circulation, de la publication et de la vente desdites boissons, etc.;

3° De communiquer, sous forme de proposition de vœu, ce rapport et ses conclusions aux pouvoirs publics et au Parlement.

Il n'y eut ni discussion immédiate du rapport, ni adoption ultérieure de ses conclusions. Trois semaines après, dans la séance du 1er juillet, M. Vallin observa qu'un certain tempérament pourrait être apporté à la prohibition englobant toutes les liqueurs à essences, même la plus modeste liqueur de ménage, au plus léger goût d'amandes amères, et demanda s'il serait possible à la Commission d'indiquer pour chaque essence toxique la quantité maxima qu'on doit tolérer dans les liqueurs aromatiques.

M. Laborde, persuadé qu'il était d'avoir éclairé et convaincu tout le

Digitized by Google

monde sur la question du danger des essences, est disposé pourtant à admettre quelques restrictions, mais seulement au point de vue pratique de l'application, en raison des difficultés parlementaires, gouvernementales et même académiques. Mais, pénétré de l'urgente nécessité de faire quelque chose, fût-ce le minimum, et désireux d'éviter de nouveaux atermoiements injustifiés, il propose un amendement tendant à ce que les boissons spiritueuses et liqueurs dites apéritifs, en particulier la liqueur d'absinthe, le bitter, le vermouth et les essences qui servent à les fabriquer, soient assimilées aux substances vénéneuses ou toxiques, et soumises aux mêmes prescriptions légales en ce qui concerne la fabrication, la vente, la circulation de ces boissons.

L'Académie, en présence de deux propositions : celle de M. Vallin, qui demandait le renvoi à la Commission des premières conclusions de M. Laborde, et celle de ce dernier, présentant de nouvelles conclusions modifiées, décida le renvoi de toutes ces propositions à la Commission, pour étude spéciale.

Le généreux empressement de M. Laborde n'est point parvenu à fléchir le formalisme quelque peu rigoureux de l'Académie, qui semble n'avoir point une exacte conception des ravages sociaux de l'absinthisme. Cependant, cette compagnie compte dans son sein quelques sociologues; qui ne se désintéressent pas de l'étude de la mentalité des classes inférieures, qui savent que notre état social impose malheureusement certaines circonstances atténuantes aux progrès de l'alcoolisme, qui connaissent la lamentable psychologie du prolétaire, auquel la continuité écrasante du labeur ne laisse ni le temps, ni l'envie de méditer sur la tempérance ou sur la régénération morale; auquel les « assommoirs » offrent, à chaque sortie de l'atelier, leurs boissons trop tentantes, auquel les mortelles vapeurs de l'absinthe enlève peu à peu toute volonté, toute pensée. C'est cette intoxication qu'il faut empêcher à tout prix. Certes la force n'est pas un argument de choix; mais, en l'espèce, comme en d'autres circonstances, c'est une mesure de salut public de réprimer le mauvais et fatal emploi de la liberté. Il importe donc de recourir à la prohibition, puisque la persuasion restera trop longtemps encore impuissante. Cet acte d'autorité indispensable et urgent, l'Académie, peu intéressée, sans doute par les questions sociales, a cru devoir le différer jusqu'à plus ample information.

Cette remise *sine die* de la question de l'absinthisme, après l'insistance et les objurgations de M. Laborde, a profondément attristé tous ceux qui luttent pour l'antialcoolisme et qui ont été stupéfiés par l'attitude de l'Académie. M. Legrain s'est fait leur énergique interprète dans les lignes, justement véhémentes, qu'il consacre à ce grave événement. (*L'Alcool*, juillet 1902, p. 109.) F.-H. Renaut.

La lutte contre l'alcoolisme par les médecins, par le Dr H. Triboulet, médecin des hôpitaux de Paris (*Gazette des hôpitaux*, 7 septembre 1901 et 15 février 1902. Tirage à part, in-8° de 62 pages, 1902, Paris. F. Levé, 17, rue Cassette).

Digitized by Google

I. *Ce qu'elle est.* — La question de l'alcoolisme a été définitivement posée par le corps médical; jusqu'alors il y a eu abondance de conseils, d'encouragements et de vœux, mais l'action n'a pas encore été réellement engagée; néanmoins, il importe d'étudier le mouvement très important, qui s'est déjà accompli, et l'auteur passe en revue ce qu'à sa connaissance les médecins ont fait contre l'alcoolisme, en se limitant à l'examen de l'œuvre médical français et en signalant, au cours de ses recherches, une bibliographie très complète de tout ce qui a été dit et écrit en France sur le sujet, depuis qu'il est à l'ordre du jour, en 1895.

Le médecin est arrivé à faire comprendre qu'en matière d'alcoolisme il ne s'agit pas de combattre l'abus, non plus que l'infériorité des produits consommés, mais qu'il s'agit d'empêcher l'usage. L'opinion médicale est définitive et ferme; l'alcool, même pur, est le principal fauteur de l'intoxication alcoolique et des désordres pathologiques; mais il est d'ordinaire trop tard pour pouvoir restaurer physiquement et moralement les victimes de l'alcool qui arrivent à l'hôpital. Ici, la prophylaxie tient plus de place que la thérapeutique : la question alcoolique ressortit non seulement à l'hygiène, mais aussi à la sociologie. L'alcoolisme est une maladie de la volonté des peuples, du peuple français un peu plus, peut-être, que des autres, aujourd'hui. Ce mal ne se traite pas par des formules pilulaires, ni par un sérum; comme l'a dit Legrain, le remède consiste dans une infusion d'un peu de volonté dans beaucoup d'eau.

La lutte médicale doit s'engager pour agir sur les masses récalcitrantes et inertes, en employant tous les moyens possibles. L'intervention officielle, encore que d'efficacité bien douteuse, n'est cependant pas négligeable et les médecins, chargés d'un mandat public, ont souvent combattu en faveur de quelques-uns des modes prophylactiques d'ordre administratif: monopole, dégrèvements, impôts, bouilleurs de cru, répression de la fraude, réglementation. Mais cette action de l'État ne représente qu'un élément très accessoire et il importe que les médecins apprennent à ne compter que sur eux-mêmes, pour entreprendre la propagande privée, intermédicale d'abord, autant par les cours magistraux que par les causeries quotidiennes de chef à élèves, puis par les sociétés savantes avec leurs bulletins périodiques, enfin par la presse spéciale, par la littérature médicale destinée au public; ce qui donne à l'auteur l'occasion de mentionner de nombreux articles remarquablement documentés.

La propagande écrite ne suffit pas aux hommes d'action, qui aiment à s'affirmer davantage par la création de sociétés de tempérance, par l'organisation des ligues antialcooliques, par la participation aux grands congrès internationaux; mais rien ne vaut comme efficacité l'exemple et la mise en pratique immédiate des principes qu'on proclame. L'exemple est donné par beaucoup et c'est devenu un thème de plaisanterie facile que les médecins, comme les méchants, sont buveurs d'eau. Il est urgent aussi de réagir contre l'abus de la thérapeutique alcoolique, véritable alcoolâtrie.

Digitized by Google

L'alcool est exceptionnellement un médicament, voilà ce qu'il faut savoir; il n'est jamais un aliment, c'est une notion à répandre plus importante encore. Pour aider l'action morale écrite ou parlée, quelques médecins ont su intervenir dans la lutte par des moyens concrets, témoignage de leur philanthropie: ils ont fondé des établissements de tempérance.

II. *Ce qu'elle doit être.* — Après ce travail de pure énumération, la deuxième partie du sujet appartient à la critique, car le résultat obtenu par l'action médicale dans la lutte antialcoolique est fort loin de ce qu'il devait être.

La cause en est nettement dans l'insuffisance quantitative et qualitative du corps médical : un trentième à peine s'occupe d'antialcoolisme, dont quelques hautes personnalités, puis quelques centaines d'adhérents à la lutte, les uns très ardents, les autres plus ou moins passionnés et actifs; enfin il y a des milliers d'indifférents. S'il y a tant d'abstentions parmi les médecins, c'est que l'organisation actuelle est bien défectueuse et c'est pour cela que l'action sur le public est et reste médiocre.

Le médecin a le premier devoir d'étudier la littérature médicale antialcoolique, si touffue et si variée, et il devrait, semble-t-il, être d'office dans les rangs de l'antialcoolisme par le fait même de sa situation et de ses connaissances; mais l'absence de conviction entraine l'inertie, aggravée encore par l'intérêt personnel et par des préjugés sociaux. L'indifférence à prendre part à la lutte repose trop souvent sur le fallacieux prétexte que tout a été dit sur ce sujet et qu'il est inutile d'y perdre son temps, en s'exposant au ridicule.

Pour remédier à cet état de choses, il faut, dès son entrée dans la carrière, attirer l'attention de l'étudiant sur la question de l'alcoolisme; il faut un enseignement antialcoolique dans les facultés; il faudrait aussi que les nouveaux venus puissent trouver leurs anciens groupés, associés; comme en Belgique, en Angleterre, en Allemagne et en Suisse, il est indispensable de former une société médicale de tempérance, avec l'organe de diffusion et de vulgarisation d'un journal mensuel ou trimestriel.

L'action médicale, une fois organisée, devra battre en brèche l'ignorance du public en fait d'alcoolisation et surtout entreprendre son éducation sur ce sujet; certes, ce n'est point chose facile de modifier une habitude vicieuse et de réprimer une véritable dépravation du sens du goût; pour ce faire, il sera nécessaire d'épuiser toutes les munitions de l'arsenal antialcoolique: appui officiel, sanction des autorités scientifiques, écrits, avis, affiches, placards, tracts, conférences, restaurants, cercles et roulottes de tempérance; ce sont là des occupations et des créations dignes d'occuper au premier chef la sollicitude du médecin, hygiéniste par devoir, s'il ne l'est par vocation.

Des résultats sérieux et durables viendront non des dévouements isolés, mais de l'union de toutes les bonnes volontés. Il faut que toutes les fondations et œuvres antialcooliques, obtenues de l'initiative privée, rares, éparses, de minime importance, deviennent nombreuses, groupées,

Digitized by Google

imposantes, grâce à l'initiative collective, affirmée dans une association médicale antialcoolique, qui aura beaucoup de temps et d'argent, qui saura intervenir auprès des pouvoirs publics et des sociétés savantes.

Pour faire parvenir aux masses quelques échos favorables à l'échec des préventions et des préjugés sur l'alcool, les médecins ont fort à faire. Jusqu'à ce jour ils se sont presque uniquement contentés de constater, de voir, quelquefois de prévoir ; ils pensent et écrivent beaucoup, parlent un peu, pas assez, et n'ont presque rien fait. La foi médicale n'est guère active et manque d'énergie ; pour entreprendre un apostolat, il faut une conviction profonde. C'est sur l'absolue nécessité de la conviction antialcoolique que se termine le vibrant et chaleureux appel du docteur Triboulet à toutes les bonnes volontés médicales, pour faire bloc contre le fléau social.

F.-H. Renaut.

Die Wirkung des Alkohols als Eiweissparer (L'action de l'alcool comme substance susceptible de permettre d'économiser l'albumine), par O. Neumann (*Archiv. f. Hyg.*, XLI, 1901).

Nous avons précédemment analysé un premier travail du même auteur sur cette question (*Revue d'hygiène* 1901, p. 185) et nous avons rapporté comment des expériences prolongées avaient conduit ce savant à conclure à la réelle valeur alimentaire de l'alcool qui permettrait d'épargner de l'albumine. A la suite de diverses critiques, formulées entre autres par Rosemann, une seconde série d'expériences (toujours sur l'homme) a été entreprise par Neumann : ce sont les résultats de ces expériences qui sont exposés dans le nouveau travail que nous signalons aujourd'hui.

Comme précédemment, il a paru à l'auteur que l'alcool se comportait d'une façon identique à une matière alimentaire : étant d'ailleurs suffisante, l'addition d'alcool amenait au bout de quelques jours la mise en réserve par l'organisme d'une certaine quantité d'albumine économisée ; si l'alimentation était par ailleurs insuffisante, l'addition d'alcool remédiait à ce défaut, remplaçant d'une façon à peu près complète tel principe alimentaire, la graisse, par exemple, donnée en proportion trop faible, de sorte que l'équilibre azoté était finalement maintenu.

Neumann rapporte, en outre, que plusieurs expérimentateurs, Rosenfeld, Bjerre, Offer, Clopatt, sont arrivés naguère à des conclusions semblables aux siennes. Rappelons que Schmidt, Schöneseiffen, Minra ont obtenu des résultats paraissant témoigner en faveur d'une opinion tout opposée.

Au surplus, Neumann lui-même a reconnu dans son premier travail, qu'en pratique la valeur nutritive qu'il attribue à l'alcool ne trouve pas d'application ; car les effets toxiques nuisibles de l'alcool ingéré l'emporteront généralement sur ses effets nutritifs.

E. Arnould.

Digitized by Google

Zur Hebammenfrage (Sur la question des sages-femmes), par le Dr F. Eberhart (de Cologne), (*Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege*, 1902, p. 153).

Cette profession, si indispensable, ne peut réellement rendre les services que l'on est en droit d'attendre d'elle, qu'en présentant les garanties les plus sérieuses de savoir et de compétence, non seulement au moment de l'examen probatoire, mais encore en cours d'exercice. En Prusse, des épreuves de capacité sont obligatoires tous les trois ans; mais elles sont plutôt théoriques et n'exigent que quelques heures. A Giessen, en Hesse, grâce aux professeurs Löhlein et Walther, un cours de revision a été institué; il a lieu tous les cinq ans, dure huit jours, donne l'occasion d'examiner théoriquement et pratiquement les sages-femmes, dont la façon d'agir auprès des parturientes peut être appréciée. Si, en fin de cours, le jury a conclu que la sage-femme n'a pas la nette compréhension des obligations de la profession, ni des exigences de l'antisepsie, il doit lui refuser la continuation de l'exercice. Il a été question de fonder une école supérieure ou un grade plus élevé pour les sujets les mieux doués; mais cette hiérarchie, avec peu d'avantages, n'offrirait que des inconvénients, en rompant l'égalité et l'harmonie entre les différents membres de la corporation. Actuellement, il y a des sages-femmes d'élite, qui conduisent parfaitement un accouchement, établissent un diagnostic de présentation et remplissent les indications urgentes.

Une bonne sage-femme suffit pour un accouchement normal; mais l'appréhension des complications fait préférer un médecin, et spécialement un accoucheur. Dans les familles peu fortunées, on ne prend pas de garde; la sage-femme donne tous les soins à l'accouchée; mais il importe que celle-ci n'ait pas de fièvre, dans la crainte d'infection, très facilement transmissible à d'autres accouchées ou parturientes, malgré les principes si scrupuleusement recommandés pour la désinfection des mains et des objets. L'importance de la thermométrie chez les accouchées est considérable et les sages-femmes ne doivent pas la méconnaître, tant pour la santé de leurs clientes que pour leur réputation personnelle; mettre le thermomètre deux ou plusieurs fois par jour à une accouchée est un devoir inéluctable, qui ne doit pas être laissé à la fantaisie de l'intéressée.

Le rôle relatif de l'accoucheur, de la sage-femme et de la garde est tracé avec beaucoup de détails, relatifs aux devoirs déontologiques, suivant les différents milieux sociaux, où la prépondérance de l'un ou des autres est plus ou moins grande. Beaucoup de gardes sont encore de véritables matrones dans la classe ouvrière et dans la population rurale. Les préjugés conduisent trop souvent à bien des fautes en matière obstétricale, où il semble encore admis par les foules que l'empirisme le plus aveugle vaut bien les connaissances les plus éclairées.

Les accouchées et les parturientes ont droit à la protection, scientifique aussi bien que publique: il faut d'abord que l'éducation et l'instruction donnent aux jeunes mères des notions nettes sur les devoirs de la

Digitized by Google

maternité, depuis la conception jusqu'à la venue de l'enfant; les errements pédagogiques semblent s'appliquer à envelopper d'obscurantisme, autant moral que religieux, tout ce qui concerne la reproduction et la sexualité. Il importe ensuite que les générations nouvelles de sages-femmes deviennent impeccables sous le rapport de l'antisepsie, qui reste la base de la pratique. Plus de sévérité dans les examens du brevet s'impose et même un stage probatoire avant l'exercice définitif ne serait pas superflu ; les cours de revision devraient être généralisés et imposés; en somme une profession, aussi pleine de responsabilités, doit exiger un meilleur recrutement et nécessiter un contrôle périodiquement renouvelé.

F.-H. Renaut.

Die Reinigung des Obstes vor dem Genusse (Le nettoyage des fruits avant leur mise en consommation), par B. Ehrlich (*Archiv. f. Hyg.*, XLI, 1901).

Les fruits, que l'on mange le plus souvent sans aucune espèce de préparation ni de nettoyage, et cela afin de leur laisser tout leur goût naturel, sont exposés à être plus ou moins souillés, soit avant la cueillette par les poussières des jardins, de la campagne, soit surtout après qu'ils sont récoltés, par les nombreux contacts qu'ils subissent presque forcément au cours des diverses manipulations dont ils sont l'objet. A vrai dire, on devrait bien s'efforcer de réduire les occasions de souillure de ce dernier ordre, et il serait possible d'arriver dans ce sens à des résultats fort appréciables. Cela aurait l'avantage d'éviter aux fruits bien des contaminations dangereuses, susceptibles peut-être d'engendrer certaines infections chez les consommateurs.

D'un autre côté, on peut songer à débarrasser les fruits d'une partie des souillures et surtout des microbes dont ils sont couverts en les trempant simplement dans de l'eau propre, avant de les manger. Ehrlich a constaté qu'une telle immersion, toute momentanée, suffisait cependant pour enlever bien souvent aux fruits jusqu'à des millions de microorganismes. Le nettoyage serait encore meilleur si l'on plaçait un instant les fruits dans un courant d'eau.

L'auteur ne s'est pour ainsi dire point préoccupé de déterminer la nature des microbes trouvés à la surface des fruits et n'a pas assez recherché non plus quelles étaient les circonstances les plus favorables à cette souillure microbienne.

E. Arnould.

Digitized by Google

VARIÉTÉS

Le XIe congrès international d'hygiène et de démographie, a Bruxelles en 1903. — Cette réunion se tiendra à Bruxelles, du 2 au 8 septembre 1903, sous le haut patronage de S. M. le roi des Belges et la présidence d'honneur de S. A. R. Mgr. le prince Albert.

Le comité d'organisation, présidé par M. E. Beco, secrétaire général du ministère de l'agriculture, chargé de la direction générale du service de santé, de l'hygiène et de la voirie communales et qui compte, comme secrétaire général, M. le Dr. F. Putzeys, professeur à la Faculté de médecine de l'Université de Liège, et comme secrétaire, M. le Dr Voituron, inspecteur au service de santé et de l'hygiène au ministère de l'agriculture, a élaboré le règlement et le programme ci-après :

Article premier. — Le XIe Congrès international d'hygiène et de démographie s'ouvrira à Bruxelles le 2 septembre 1903 et sera clos le 8 du même mois.

Dans une Exposition qui lui sera annexée, le Comité exécutif réunira des plans, modèles, maquettes, appareils et publications se rapportant aux questions inscrites à l'ordre du jour du Congrès et qui lui auront été envoyés en temps utile, soit au moins six semaines avant l'ouverture des travaux.

Art. 2. — Le Congrès se compose de membres belges et étrangers qui auront fait acte d'adhésion et auront préalablement versé une somme de 25 francs. Le Comité exécutif se réserve le droit de refuser toute demande d'adhésion qui ne paraîtrait pas suffisamment justifiée.

Les dames accompagnant les membres du Congrès qui, à défaut de diplôme médical ou scientifique ou de tous autres titres se rapportant aux sciences de l'hygiène ou de la démographie, ne pourraient être admises comme membres du Congrès, pourront néanmoins, moyennant une cotisation de 10 francs, avoir les avantages accordés aux membres. Elles ne prendront pas part aux discussions et n'auront aucun droit aux publications du Congrès.

La carte de membre du Congrès donne le droit d'entrée dans les divers établissements, intéressants au point de vue de l'hygiène, qui seront ouverts aux congressistes par les administrations publiques, ainsi que le droit de participation aux excursions, réunions ou fêtes qui seront organisées.

Art. 3. — Le bureau du Comité d'organisation est chargé de prendre toutes les mesures nécessaires à la préparation et au fonctionnement du Congrès, sous réserve d'en référer au Comité exécutif.

Le bureau préside aux assemblées générales. Il règle l'ordre des séances, recueille et publie les travaux du Congrès.

Digitized by Google

Art. 4. — Le Congrès comprend deux divisions, savoir :

1° Hygiène ; 2° Démographie.

La première division comprend les sections suivantes :

1° Bactériologie : microbiologie et parasitologie appliquées à l'hygiène ;

2° Hygiène alimentaire : sciences chimiques et vétérinaires appliquées à l'hygiène ;

3° Technologie sanitaire : sciences de l'ingénieur et de l'architecte appliquées à l'hygiène ; hygiène des collectivités ;

4° Hygiène industrielle et professionnelle ;

5° Hygiène des transports en commun ;

6° Hygiène administrative. — Prophylaxie des maladies transmissibles. — Habitations ouvrières. — Hygiène infantile ;

7° Hygiène coloniale.

Art. 5. — Le Comité d'organisation a résolu d'appeler plus particulièrement la discussion sur un certain nombre de questions dont le programme est annexé au présent règlement. Des rapports sur chacune de ces questions seront envoyés aux adhérents qui auront versé leur cotisation, au fur et à mesure de l'impression et trois mois avant l'ouverture du Congrès.

Les rapports seront imprimés dans la langue des rapporteurs et accompagnés d'un résumé en français.

Néanmoins, d'autres questions intéressant l'hygiène et la démographie pourront être soumises, dans les diverses sections, aux délibérations des membres du Congrès. Les communications personnelles que les membres désireraient faire à cette fin devront être envoyées en manuscrit au président, deux mois avant la date d'ouverture. Elles ne pourront représenter plus d'une page de texte imprimé in-octavo. Le Comité exécutif en prendra connaissance et fera imprimer celles qui lui paraîtront contenir des faits nouveaux de nature à être discutés. Ces résumés seront distribués au plus tard le jour de l'ouverture ; la lecture ou le développement dans les sections en seront autorisés, si des membres s'inscrivent pour en demander la discussion.

Art. 6. — Le Congrès tient séance chaque jour, soit en assemblée générale, soit en réunions de sections. Il y aura au moins deux séances générales qui seront tenues, l'une le jour de l'ouverture, l'autre le jour de la clôture.

Art. 7. — Les travaux des sections sont réglés par les bureaux respectifs de celles-ci, d'après le programme établi par le bureau du Comité exécutif.

Les orateurs ne peuvent occuper la tribune plus de quinze minutes, ni parler plus de deux fois, dans la même séance, sur le même objet, à moins que l'assemblée consultée n'en décide autrement.

En vue de faciliter la rédaction du compte rendu des séances, les orateurs sont instamment priés de remettre au secrétaire général, avant la clôture du Congrès, le texte abrégé ou complet de leurs communications et observations, faute de quoi, les notes de séance, revues par les secrétaires, seront considérées comme définitives.

Digitized by Google

Art. 8. — Les membres des bureaux des sections sont désignés par le Comité d'organisation.

Il leur sera adjoint des membres étrangers, snr la proposition du Comité exécutif.

Art. 9. — Les diverses langues étrangères pourront être employées dans les communications et discussions. Des interprètes spéciaux seront, autant que possible, désignés et attachés aux sections, avant l'ouverture du Congrès.

Art. 10. — Dans son assemblée générale de clôture, le Congrès procédera au vote de celles des résolutions adoptées dans les sections qui lui seront présentées par le bureau, sur proposition de la Commission permanente internationale des Congrès internationaux d'hygiène et de démographie, ainsi qu'à la désignation du siège de sa prochaine session. Cette désignation sera faite sur proposition de la Commission internationale permanente, dont une réunion spéciale aura lieu pendant la durée du Congrès.

PROGRAMME. — Division Ire: Hygiène. — *Section Ire. Bactériologie, Microbiologie et parasitologie appliquées à l'hygiène.* — 1re Question. — Mode d'action et origine des substances actives, des sérums préventifs et des sérums anti-toxiques.

2e Question. — Quelles sont les meilleures méthodes pour mesurer l'activité des sérums ?

3e Question. — De la valeur du sérum antidiphtérique au point de vue de la prophylaxie.

4e Question. — Unification des procédés d'analyse bactériologique des eaux.

5e Question. — La tuberculose humaine et celle des animaux domestiques sont-elles dues à la même espèce microbienne: le bacille de Koch ?

Cette question sera discutée par les deux premières sections réunies.

Section II. — Hygiène alimentaire : Sciences chimiques et vétérinaires appliquées à l'hygiène. — 1re Question. — A. Quelles sont les maladies des animaux de boucherie qui rendent leurs viandes impropres à l'alimentation?

B. Parmi ces viandes, quelles sont celles qui peuvent être consommées après avoir été stérilisées dans des appareils agréés par l'Etat?

C. Quelles sont les viandes qui doivent être détruites ?

2e Question. — Réglementation de la vente du lait destiné à l'alimentation. — Etude des causes qui font varier la composition chimique du lait; mesures à prendre pour empêcher la vente de laits trop pauvres en principes utiles; organisation du contrôle: méthodes analytiques à employer.

3e Question. — La stérilisation des conserves alimentaires.

Conditions dans lesquelles doit s'effectuer cette opération.

Vérification de la stérilité.

Digitized by Google

Y a-t-il lieu de tolérer une certaine quantité d'antiseptique dans les conserves que l'on ne peut stériliser? Dans l'affirmative, quels sont les antiseptiques qui pourront être employés?

4e Question. — Conditions à observer et procédés techniques à adopter pour détruire les microbes pathogènes du lait, sans compromettre la qualité et la valeur des produits.

Section III. — Technologie sanitaire: Science de l'ingénieur et de l'architecte appliquées à l'hygiène. — 1re Question. — L'épuration bactérienne: *a*) des eaux d'égouts: *b*) des eaux résiduaires industrielles.

2e Question. Les avantages et les inconvénients des égouts du système unitaire et du système séparatif.

3e Question. — Etablir, au point de vue des exigences de l'hygiène, les conditions que doivent remplir les eaux issues des terrains calcaires.

4e Question. — Hygiène des voies publiques.

Les ordures ménagères, leur collecte, leur transport et leur traitement final: règles hygiéniques à suivre dans les maisons et dans les villes.

5e Question. — Progrès réalisés depuis vingt ans en matière de chauffage et de ventilation des habitations privées et collectives.

6e Question. — Règles générales d'hygiène à observer dans la distribution, l'aération permanente et la décoration intérieure des maisons d'habitation.

Section IV. — Hygiène industrielle et professionnelle. — 1re Question. — Ankylostomasie.

Faire connaître le développement topographique de l'ankylostomasie dans les pays houillers, le pourcentage des ouvriers qui en sont atteints et les rapports de cette maladie avec les conditions hygiéniques des mines de houilles où elle a été constatée (ventilation, température, humidité, etc.).

Indiquer les mesures prophylactiques, pratiques et réalisables, à prendre pour enrayer le mal.

Signaler celles qui ont été appliquées et les résultats qui en ont été obtenus.

2e Question. — Mesures à prendre en vue de préserver la santé des ouvriers occupés dans les usines où l'on traite les minerais de zinc et de plomb et dans celles où l'on produit les composés de plomb.

3e Question. — Dans quelle mesure peut-on, par des méthodes physiologiques, étudier la fatigue, ses modalités et ses degrés dans les diverses professions? Quels sont les arguments que les sciences physiologiques et médicales peuvent ou pourraient faire valoir en faveur de tel ou tel mode d'organisation du travail?

4e Question. — Quelle est l'influence du travail, dans les salles de filature de lin, sur la santé des ouvriers?

Quelles sont les mesures à prendre, notamment au point de vue de la température et de l'état hygrométrique de l'air, pour améliorer les conditions du travail dans ces salles?

Digitized by Google

5e Question. — Le travail dans les couperies de poils.

Déterminer les causes d'insalubrité de cette industrie, la nature et la gravité des affections qu'elle provoque et les mesures à prendre pour l'assainir.

6e Question. — Indiquer les mesures sanitaires prises en différents pays, concernant la petite industrie et l'industrie à domicile.

Discuter ces mesures: apprécier en quoi elles laissent à désirer et mériteraient d'être modifiées ou complétées.

La notice suivante fera comprendre la portée de cette question.

Les précédents congrès d'hygiène et de démographie n'ont pas traité d'une manière approfondie une question ou plutôt un ensemble de questions dont l'importance est pourtant indiscutable.

Nous voulons parler des conditions de salubrité dans lesquelles devraient s'exercer la petite industrie et l'industrie à domicile, et qui se rencontrent trop rarement chez l'une comme chez l'autre. Les débats relatifs à l'hygiène professionnelle se sont le plus souvent concentrés jusqu'ici, soit sur la grande industrie, soit sur certaines branches de production d'une insalubrité notoire, particulièrement sur celles qui manipulent des matières toxiques, telles que le phosphore, le plomb, le mercure, etc. Certes, il est essentiel d'assurer autant que possible à ces travailleurs de la grande industrie et des industries insalubres un milieu hygiénique conforme à toutes les exigences de la science moderne.

Mais les ouvriers de la petite industrie et de l'industrie à domicile, dont le nombre est beaucoup plus considérable qu'on ne le suppose communément sont également dignes de sollicitude, et il est désirable que les congrès d'hygiène s'occupent de la situation qui leur est faite.

On sait que la petite industrie englobe tous les petits ateliers: ceux qui emploient moins de cinq à dix personnes (le maximum est forcément quelque peu flottant).

Quant à l'industrie à domicile, elle comprend tous les ouvriers travaillant chez eux, en chambre ou dans un petit atelier.

Dans l'une et l'autre de ces catégories industrielles, règne un état de choses qui, dans beaucoup de cas, est réellement navrant et que les Anglais ont stigmatisé en l'appelant le *sweating system*, le système de la sueur. Le tableau en a été fait, pour la capitale de l'Autriche, au congrès de Budapest en 1896, par M. le Dr Ellenbogen. Mais le rapporteur s'est occupé spécialement des maladies qui frappent les travailleurs et en particulier de la tuberculose. On peut donc dire que le problème n'a pas été traité à fond jusqu'à présent dans les congrès antérieurs.

Quelles ont été les mesures de réglementation sanitaire prises en ce qui concerne la petite industrie et l'industrie à domicile? C'est ce qu'il conviendrait de rechercher et de constater tout d'abord.

D'une façon générale, il est permis d'affirmer que les mesures actuellement en vigueur en divers pays sont, ou très insuffisantes ou très imparfaitement appliquées, et on peut en trouver la raison dans l'indifférence de l'opinion publique et même de la majorité du monde savant.

Il serait temps de combler cette lacune qui existe sous ce rapport dans les congrès d'hygiène et de démographie. Plus d'un économiste pense que la seule manière de remédier aux tristes conditions d'existence des victimes du *sweating system* serait la réglementation sanitaire. On ne peut provoquer directement le relèvement des salaires, et une limitation de la durée quotidienne

Digitized by Google

du travail en chambre paraît inapplicable dans la plupart des cas. Le meilleur moyen d'attaquer le mal, celui que les pouvoirs publics réussiraient vraisemblablement à mettre en œuvre, consisterait à imposer l'hygiène, à faire régner la salubrité dans le petit atelier et dans la chambre de travail, dût-on en rendre responsable le propriétaire de l'immeuble.

La légitimité d'une telle intervention est d'autant plus appréciable que l'intérêt de la santé de l'ouvrier n'est pas seule en jeu; celui du public consommateur envisagé dans son ensemble l'est également.

Section V. — Hygiène des transports en commun. — 1re Question. — Organisation de la propagande hygiénique et de la lutte contre les maladies transmissibles dans le personnel actif des chemins de fer.

2e Question. — Des meilleurs procédés de désinfection des wagons servant au transport des voyageurs, des bestiaux et des marchandises.

Cette question sera traitée par les cinquième et sixième sections réunies.

Section VI. — Hygiène administrative: prophylaxie des maladies transmissibles. — Habitations ouvrières. — Hygiène infantile. — 1re Question. — Règles à suivre dans l'alimentation du premier âge. Moyens à employer pour faire entrer dans la pratique les notions d'hygiène infantile et surtout les préceptes de l'alimentation des nourrissons. Protection légale et administrative des nouveau-nés.

2e Question. — But de l'inspection médicale et hygiénique des écoles publiques et privées. Organisation de cette inspection. Conditions d'efficacité.

3e Question. — Intervention des pouvoirs publics dans la lutte contre la tuberculose.

Il y aura lieu de distinguer les pays dans lesquels existe l'assurance obligatoire contre la maladie et l'invalidité et ceux où elle n'existe pas.

4e Question. — La prophylaxie sanitaire de la peste et les modifications à apporter aux règlements quarantenaires.

5e Question. — Intervention des pouvoirs publics:

1° En ce qui concerne la construction d'habitations salubres destinées à la population ouvrière nécessiteuse;

a) Intervention indirecte: faveurs fiscales, adoucissement des prescriptions relatives à la police des constructions, etc.;

b) Intervention directe: participation dans les associations de construction; construction par les municipalités et institutions de bienfaisance elles-mêmes; expropriation générale ou individuelle;

2° Par la réglementation des conditions d'hygiène que doivent réunir les logements (anciens et nouveaux) donnés en location aux classes ouvrières et nécessiteuses et l'imposition de mesures de propreté et d'entretien à exiger des locataires.

3° Par la surveillance à exercer sur ces logements.

6e Question. — La pratique de la désinfection des habitations.

Digitized by Google

Section VII. — Hygiène coloniale. — 1re Question. — Alimentation des Européens et des travailleurs indigènes dans les pays chauds.

2e Question. — Prophylaxie de la malaria.

3e Question. — Prophylaxie de la maladie du sommeil.

4e Question. — Prophylaxie du béri-béri.

5e Question. — Prophylaxie de la variole dans les pays chauds. — Vaccination et variolisation.

6e Question. — Organisation de l'enseignement de la médecine coloniale.

Division II. — *Démographie.* — 1re Question. — Mouvements et causes de la mortalité et exposé critique de la statistique des mort-nés dans les différents pays.

On attire l'attention des rapporteurs sur la déclaration à l'état civil des produits de la gestation à partir de six semaines et des embryons de moins de six mois.

2e Question. — Mortalité dans la première enfance: fréquence, causes et mesures à prendre.

On appelle l'attention des rapporteurs sur l'organisation dans les divers États d'une statistique uniforme de la mortalité des enfants de moins d'un an.

3e Question. — De l'organisation d'une statistique officielle et uniforme des causes de décès.

4e Question. — Les bases d'une statistique correcte de la natalité. Moyens de prévoir, d'après les constatations de la démographie, les tendances à l'augmentation ou à la diminution des naissances. Fluctuations dans les naissances.

5e Question. — Quels sont les meilleurs rapports coefficients à employer pour l'étude des lois qui règlent les mouvements de la population: mariages, naissances, décès?

Quelles sont les formules qui les déterminent le mieux?

6e Question. — Examen des objections faites à la loi qui attribue les mouvements de la population aux rapports entre les ressources et les besoins.

7e Question. — Etude de la démographie statique et dynamique des agglomérations urbaines

On appelle l'attention des rapporteurs sur l'examen de l'utilité et de la possibilité de distinguer la population native de la population immigrée.

8e Question. — Les tables de mortalité professionnelle des ouvriers dans les diverses industries.

Les moyens de les dresser promptement et scientifiquement là où elles n'existent pas, de les rendre comparables de pays à pays.

A quel point les tables d'un pays pouvent-elles être provisoirement utilisées par un autre?

Digitized by Google

9e Question. — Aliénation mentale:

a) Développement, causes, mesures à prendre;

b) Méthode à adopter et données démographiques à recueillir en ce qui concerne les aliénés soignés dans leur famille.

10e Question. — La mortalité causée par l'abus des boissons alcooliques: les faits, causes et mesures à prendre.

11e Question. — Migrations intérieures. — Dépopulation des campagnes. — Accroissement de la population des villes. — Avantages et inconvénients. Causes et mesures à prendre.

12e Question. — Quel profit la démographie pourrait-elle retirer de l'établissement d'une statistique des pauvres et quelle est la meilleure méthode pour dresser cette statistique? *(Armen Kataster).*

13e Question. — Statistique et causes des suicides.

14e Question. — Inventaire et étude critique des archives au point de vue de la démographie historique.

EXPOSITION. — Conformément à l'article 1er du règlement du Congrès, le Comité exécutif réunira, dans une exposition-annexe, des plans, modèles, maquettes, appareils et publications *se rapportant aux questions inscrites au programme du Congrès.*

Les personnes désireuses de participer à cette exposition sont priées d'en informer le secrétaire général avant le 1er mai 1903, un formulaire spécial à cet effet est établi.

Nota. — L'adresse du secrétariat général du Congrès est: *rue Forgeur, 1, Liège.*

Le Gérant : Pierre Auger.

Imp. Paul Dupont. — Paris, 1er Arrt. — 10.10.1902 (Cl.)

Digitized by Google

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

BULLETIN

CONFÉRENCE INTERNATIONALE DE LA TUBERCULOSE

DE BERLIN DU 21 AU 26 OCTOBRE 1902,

Par le Dr A. CALMETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

La Conférence internationale qui vient d'être tenue à Berlin pour l'étude des questions relatives à la lutte sociale contre la tuberculose avait été organisée par le Comité du bureau central international, dont un vote du Congrès de Londres décida, en juillet 1901, la création. Ce Comité était composé pour l'Allemagne des professeurs von Leyden, B. Fraenkel, Geerhardt (mort récemment) et Pannwitz, sous la présidence de M. Althoff, directeur des affaires médicales au ministère de l'Instruction publique du royaume de Prusse et d'un certain nombre de délégués étrangers. M. Pannwitz, secrétaire général de la Croix-Rouge allemande, désigné comme secrétaire général du bureau central international, avait préparé le programme des travaux de la Conférence et tous les médecins étrangers, qui ont pris, dans ces dernières années, une part active à la lutte antituberculeuse, ont été priés d'y assister.

Le palais du Landtag de Prusse avait été mis tout entier à la disposition du Comité et les séances se tenaient dans la grande salle des délibérations. Un musée d'hygiène et de prophylaxie sociale antituberculeuse s'y trouvait annexé. Ce musée, très riche, était

Digitized by Google

divisé en neuf sections, comprenant l'outillage antituberculeux et les documents scientifiques qu'il y avait intérêt à grouper pour l'instruction des visiteurs.

La séance d'ouverture, présidée d'abord par le comte de Posadowsky-Wehner, ministre de l'Intérieur et vice-chancelier de l'Empire, puis par le président de la délégation française, le professeur Brouardel, fut consacrée aux discours de bienvenue et à un exposé fait par les présidents des délégations de l'état de la lutte antituberculeuse dans chaque pays.

On aborda ensuite la liste des communications inscrites à l'ordre du jour de cette première séance. Les principales ont porté sur les différents modes d'hospitalisation et d'assistance des tuberculeux, l'organisation des sanatoriums, des polycliniques et des dispensaires, l'éducation antituberculeuse du peuple, la surveillance des écoles, des ateliers et des logements insalubres, enfin sur la déclaration obligatoire de la tuberculose.

Aucune de ces questions n'a été discutée : chaque orateur a dû se borner à exposer les conclusions de son rapport et l'ensemble de ces documents sera réuni en un volume qui paraîtra dans quelques semaines.

L'un des plus importants a été présenté par M. le professeur Landouzy, en son nom et en celui de MM. Sersiron et Albert Weil, ses collaborateurs. Il se rapporte à l'*éducation antituberculeuse scolaire*. M. Landouzy estime avec raison que l'éducation antituberculeuse ne saurait commencer trop tôt et qu'elle doit être donnée par l'instituteur *à l'école* en même temps que les premiers enseignements de morale; et pour rendre cet enseignement possible et pratique, il a imaginé de créer un organe éducateur spécial qui se compose de deux parties : 1° un schème-conférence, sorte de canevas destiné au maître, traitant succinctement des rapports de la tuberculose avec les milieux (ville, campagne, professions), avec la consommation d'alcool, avec ce que coûte de peines, de douleurs, d'infirmités, de chômage et d'argent la tuberculose dans les familles; 2° une série d'images coloriées transparentes qu'on peut montrer à la lanterne magique et qui se rapportent à toute l'histoire de la tuberculose. On pourra ainsi fixer dans l'esprit des enfants, comme le font les images d'Épinal, les fables de La Fontaine ou les contes de fées, une foule de notions d'hygiène pratique antituberculeuse qui les accompagneront définitivement dans la vie.

Digitized by Google

Plusieurs membres de la Conférence, les Drs Calmette (de Lille) de Lancastre (de Lisbonne) et Van Boggaert (d'Anvers), ont abordé ensuite dans une série de rapports la question de l'assistance des tuberculeux non sanatoriables et de leurs familles. Le Dr Calmette expose qu'en raison des capitaux énormes dont elle pouvait disposer grâce à ses admirables institutions d'assurances ouvrières, l'Allemagne a pu orienter la lutte contre la tuberculose vers le sanatorium. En France, la situation est tout autre. La lutte antituberculeuse ne peut compter chez nous que sur l'Assistance publique et la bienfaisance privée, aidée de quelques subventions de l'État, généralement prélevées sur les fonds du pari mutuel. D'autre part, les sociétés de secours mutuels n'ayant pas les ressources suffisantes pour construire des sanatoriums, force était de s'orienter autrement : il était nécessaire de chercher à combattre la diffusion de la tuberculose dans les milieux ouvriers en instituant, dans chaque ville, des œuvres locales, entretenues autant que possible par les municipalités et les groupements sociaux intéressés et ayant pour objectifs principaux la prophylaxie antituberculeuse, l'assistance à domicile des malades et l'éducation hygiénique des familles.

Ces œuvres, dont la dénomination la plus ordinairement adoptée est celle de « dispensaires antituberculeux », se sont multipliées surtout depuis deux ans. Elles ne visent pas à remplacer le sanatorium qui doit être regardé comme le seul instrument efficace pour la cure de la tuberculose. Elles constituent seulement un moyen d'étendre au plus grand nombre possible de malades pauvres les bénéfices d'une assistance médicale et matérielle suffisante pour subvenir aux besoins les plus pressants, et elles sont surtout un instrument précieux d'éducation populaire et de propagande antituberculeuse.

Malheureusement, si les conceptions qui ont guidé la plupart des organisateurs de ces dispensaires ont toujours été inspirées par des sentiments élevés de philanthropie et de solidarité humaine, il faut reconnaître que, presque partout, on a commis l'erreur grave de calquer le fonctionnement de ces œuvres sur celui des polycliniques ou des consultations de bureaux de bienfaisance. Or, en matière de lutte antituberculeuse, il est indispensable de faire passer au second plan le rôle du médecin consultant. Il fallait surtout s'occuper de rechercher les malades, de les instruire de la nécessité de prendre des mesures particulières d'hygiène dans leur propre intérêt

Digitized by Google

et dans celui de leur entourage; il fallait veiller à la propreté et à la salubrité de leur logement; il fallait prendre leur linge contaminé, le désinfecter et le blanchir; il fallait surtout leur donner en abondance des secours alimentaires pendant toute la période de chômage que leur impose la maladie. Telle a été l'œuvre entreprise et poursuivie depuis près de deux ans par le Dispensaire Émile Roux de Lille.

La haute portée des institutions de ce genre dans la lutte sociale antituberculeuse a eu son retentissement en France : trois dispensaires municipaux vont être créés à Paris sur le même type que celui de Lille. Nantes, Autun, Dijon, Reims ont suivi l'exemple. En Belgique, les dispensaires de la province de Liège, institués par Malvoz, ont donné d'excellents résultats. Il en existe aujourd'hui à Bruxelles, à Mons, à Charleroi, à Tournai et il vient d'en être créé un autre à Anvers dont le docteur Van Boggaert a exposé à la Conférence le mode de fonctionnement.

Cette conception toute française de la lutte antituberculeuse a été accueillie avec beaucoup d'intérêt et d'attention par les membres allemands de la Conférence qui lui ont reconnu le mérite de constituer à peu de frais un moyen puissant de prophylaxie et qui vont s'appliquer à la faire adopter tant par les caisses régionales d'assurances-invalidité que par la Croix-Rouge allemande.

Le « clou » de la Conférence a été réservé pour la dernière séance, dans laquelle on a agité la grande question de l'unité ou de la dualité des tuberculoses humaine et animale, que la retentissante communication de Robert Koch au Congrès de Londres avait remise en discussion alors qu'elle paraissait jugée depuis longtemps en faveur de l'unité par tous les bactériologistes et par tous les cliniciens. Le professeur Koehler, directeur de l'Office impérial de santé, a ouvert le débat par un long rapport, très documenté et résumant exactement, mais sans conclusions positives, l'état du problème.

Le professeur Nocard, d'Alfort, a fait ensuite un lumineux et très éloquent exposé de ses importants travaux personnels sur la question. Il montre tout d'abord que la démonstration expérimentale de la transmission de la tuberculose bovine à l'homme étant irréalisable, on peut du moins rechercher s'il est possible d'infecter les animaux par la voie gastro-intestinale avec des cultures pures de tuberculose

Digitized by Google

d'origine bien déterminée. Dans le but d'élucider ce problème, il a choisi l'animal qui présente les rapports physiologiques les plus étroits avec l'espèce humaine ; il a fait ingérer à des singes quelques repas infectants composés de riz cuit et sucré, mélangé pour les uns avec de petites quantités de cultures pures de tuberculose bovine, pour les autres avec des quantités égales de cultures pures de tuberculose humaine. Or, il s'est trouvé que tous ces animaux sans exception ont pris la tuberculose intestinale et que ceux qui avaient ingéré la tuberculose bovine ont succombé plus rapidement que ceux qui avaient ingéré la tuberculose d'origine humaine. Il semble donc difficile d'admettre que l'homme, placé dans des conditions semblables, ne se comporterait pas de la même manière.

M. Nocard insiste sur ce fait que la tuberculose intestinale primitive est évidemment rare, parce que l'infection par le tube digestif s'effectue toujours difficilement et seulement lorsque les bacilles sont ingérés en grande quantité ou pendant longtemps. Mais il n'en résulte pas moins que cette ingestion présente de réels dangers, surtout chez les jeunes enfants et chez les malades ou les convalescents pour lesquels le lait constitue l'aliment principal ou exclusif. Aussi doit-on maintenir et rendre même plus rigoureuses encore les mesures de protection basées sur la surveillance du lait et des laiteries. Il faut toujours recommander de faire bouillir le lait, puisque que c'est le meilleur moyen de supprimer un mode de contamination dont l'expérimentation affirme la possibilité sinon la fréquence.

L'examen des cas assez nombreux d'infection accidentelle de vétérinaires ou de bouchers ayant manipulé des viandes tuberculeuses, démontre que dans certaines circonstances la tuberculose bovine a produit des lésions qui sont restées locales, alors que parfois ces lésions ont abouti plus ou moins rapidement à une tuberculose généralisée. D'autre part, il n'est pas douteux que certains bacilles d'origine humaine sont incapables d'infecter le bœuf, même par voie intraveineuse, comme l'a démontré R. Koch, alors que des bacilles humains d'autres provenances se sont montrés parfaitement virulents et mortels pour le bœuf. M. Nocard en conclut qu'il existe chez le bacille tuberculeux comme chez tous les microbes pathogènes, des races douées de virulence variable, les unes provenant de l'homme ou d'autres animaux, capables d'infecter le bœuf, les autres non virulentes pour le bœuf, pour l'homme et même pour des animaux moins résistants. On ne comprendrait guère d'ailleurs qu'il

Digitized by Google

en pût être autrement, car l'étude biologique des microbes pathogènes nous apprend que chacun d'eux est susceptible d'acquérir ou de perdre sa virulence suivant la réceptivité ou la résistance des organismes vivants qui l'hébergent.

Le professeur Arloing, de Lyon, vient, après M. Nocard, soutenir la même thèse qu'il appuie sur ses nombreuses expériences personnelles, dont la plupart ont été déjà publiées. Il a expérimenté avec des bacilles tuberculeux humains de cinq origines différentes et a vu que certains de ces bacilles injectés aux veaux par voie intraveineuse, tuent très rapidement ces animaux, alors que d'autres leur communiquent seulement une maladie bénigne sans lésions apparentes.

D'autres orateurs, MM. Max Wolff, Orth, Bang rapportent à leur tour des faits positifs d'inoculation de tuberculose humaine aux bovidés, tandis que MM. Baumgarten et Moeller citent des faits négatifs qu'ils ont observés.

Le professeur R. Koch clôt le débat par une brillante conférence qui a duré plus d'une heure et au cours de laquelle il n'a cité aucun fait nouveau capable d'entraîner la conviction dans l'esprit de ses nombreux contradicteurs. Il a rappelé les arguments qu'il avait fait valoir au Congrès de Londres, en insistant particulièrement sur les résultats négatifs de l'enquête qu'il poursuit actuellement auprès des instituts anatomo-pathologiques et des cliniques de tous les pays. Cette enquête prouve surabondamment à ses yeux l'extrême rareté de la tuberculose intestinale primitive et aussi l'inutilité de l'ébullition du lait, puisque les bacilles tuberculeux sont souvent très abondants dans la crême et dans le beurre, denrées alimentaires qu'on ne stérilise cependant jamais avant de les consommer.

D'après M. Koch, chez les enfants, la tuberculose intestinale n'est presque jamais primitive : elle résulte d'une infection secondaire et la cause de contamination de beaucoup la plus fréquente dans le jeune âge est certainement l'apport des poussières à la bouche, avec les mains que les enfants promènent sans précaution sur le sol et sur les objets qui ont pu être souillés de crachats tuberculeux.

Le savant bactériologiste allemand estime que les dangers du lait ont été beaucoup exagérés en admettant qu'ils existent et qu'on a dépensé des sommes énormes pour protéger l'homme contre la contagion par la tuberculose bovine sans résultats appréciables,

Digitized by Google

alors que la contagion d'homme à homme par les poussières de crachats tuberculeux étant, à coup sûr, très commune et très grave, on n'a presque rien fait jusqu'à présent pour l'éviter.

Placés sur ce terrain, on est obligé de reconnaître que les arguments du professeur R. Koch sont très solides. Il n'est pas douteux qu'on doive continuer à prendre des précautions pour éviter la transmission possible de la tuberculose des bovidés à l'homme par le lait des vaches atteintes de mammite tuberculeuse, mais il faut de toute évidence diriger à l'avenir la plus grande partie de nos efforts vers la lutte contre la transmission, infiniment plus fréquente, de la tuberculose de l'homme à l'homme et réserver la plus grande somme de nos ressources et de notre énergie pour combattre celle-ci.

Telle doit être la conclusion définitive de cet important débat.

Dans l'intervalle des séances de la Conférence, les délégués ont été invités à visiter l'Institut des maladies infectieuses dirigé par le professeur Koch et les deux sanatoriums de Belzig et de Beelitz. Le sanatorium de Belzig, déjà construit depuis une dizaine d'années, est actuellement divisé en trois parties, l'une : comprenant 97 lits, est affectée aux malades des deux sexes payant 4 marks (5 francs) par jour ; une aile plus récemment construite compte seulement 30 lits et reçoit des ouvriers au compte des caisses d'assurances-maladies ; un troisième bâtiment non encore terminé est destiné à recevoir une centaine d'enfants tuberculeux, entretenus par les sociétés de bienfaisance. Cet établissement est situé en plein bois dans un joli site, mais il ne présente rien de spécial à signaler.

Le sanatorium de Beelitz est beaucoup plus digne de retenir l'attention : c'est une institution véritablement colossale, édifiée à l'aide de fonds prélevés sur les réserves des caisses d'assurances sociales contre l'invalidité et qui comprend toute une série de constructions indépendantes les unes des autres disséminées en quatre groupes dans un immense parc boisé de 260 hectares. Deux de ces groupes sont affectés l'un aux tuberculeux hommes, l'autre aux tuberculeux femmes. Les deux autres groupes sont réservés aux convalescents d'autres maladies chroniques. L'établissement, dans son ensemble, reçoit actuellement 1,500 malades, mais lorsqu'il sera achevé, il en abritera 4,000. Il a déjà coûté en frais de construction et d'aménagement la somme fabuleuse de onze millions de francs.

Digitized by Google

Cette œuvre grandiose n'a pu être entreprise que grâce aux ressources énormes accumulées par la caisse régionale d'invalidité de Berlin. Elle dépasse en perfection de confort et même en luxe tout ce qu'on peut imaginer et tous ceux qui l'ont visitée avec nous en compagnie de son génial promoteur, le docteur Freund, en sont restés stupéfaits. Beaucoup se sont demandés si ce n'était point une grosse faute d'avoir consacré des sommes d'argent aussi considérables à des constructions d'un luxe vraiment inouï et s'il n'eût pas mieux valu en affecter une grande partie tout au moins à des œuvres d'assistance à domicile et à l'édification de nombreuses maisons ouvrières salubres où les malades et leurs familles eussent pu vivre non pas temporairement, mais définitivement, dans des conditions matérielles plus compatibles avec leur état social. Quoi qu'il en soit, il est impossible de ne pas être saisi d'admiration devant cette conception merveilleuse que l'épargne ouvrière, accumulée grâce aux Caisses d'assurance obligatoire, a permis de réaliser. Souhaitons que bientôt nous puissions entreprendre dans notre pays des œuvres ayant, comme celle-ci, pour but l'amélioration de l'hygiène des classes pauvres.

Après la clôture de la conférence, quelques-uns d'entre nous se sont rendus à Marbourg sur l'invitation du professeur Behring, pour y visiter les laboratoires où cet illustre savant poursuit depuis 1897 ses magnifiques recherches sur la tuberculose. Ses laboratoires sont situés, les uns à l'Université dans l'Institut d'hygiène où le professeur Behring donne son enseignement, les autres dans une sorte de petit château (Schlosslaboratorium) construit tout exprès par le maître pour son usage personnel et qui est situé à quelques centaines de mètres de la ville en pleine montagne, dans un site merveilleux. C'est là que Behring a concentré l'outillage formidable qui lui permet de préparer des hectolitres de cultures tuberculeuses, de recueillir des kilogrammes de bacilles et d'étudier avec la collaboration de ses deux assistants, les docteurs Ruppel et Röhmer, toutes les questions relatives à la chimie et à la biologie du bacille tuberculeux. De nombreuses étables d'expériences sont disséminées dans les champs d'alentour, permettant un isolement parfait des animaux en observation.

Indépendamment des recherches qui ont abouti à l'isolement d'un poison tuberculeux spécial, dérivé du protoplasma des corps microbiens et auquel Behring donne le nom de *Tuberculosine*,

Digitized by Google

corps chimique cristallisé produisant chez les animaux tuberculeux la réaction caractéristique de la tuberculine, les travaux de ce laboratoire ont porté à peu près exclusivement dans ces dernières années sur la tuberculose bovine et sur la vaccination des bovidés contre l'infection tuberculeuse. Des tentatives déjà nombreuses d'immunisation des veaux paraissent avoir été couronnées de succès et ouvrent la porte aux expériences les plus grandes.

Behring démontre tout d'abord qu'il existe de notables différences de virulence entre les cultures tuberculeuses de diverses origines, comme l'avait déjà affirmé M. Nocard à Berlin. Les cultures virulentes tuent les souris inoculées par voie intrapéritonéale ; les cultures non virulentes sont au contraire inoffensives pour ce petit rongeur, ou ne le tuent qu'après plusieurs semaines. La souris constitue donc un excellent réactif permettant de déterminer la virulence des cultures. Lorsqu'on injecte aux veaux, par voie intraveineuse, de très petites quantités de cultures de tuberculose humaine, desséchées dans le vide et peu virulentes, ces jeunes bovidés ne réagissent pas, à moins qu'ils ne soient déjà tuberculeux. Les animaux qui n'ont pas réagi sont alors inoculés, au bout d'un mois, toujours par voie intraveineuse, avec de petites quantités de culture de tuberculose humaine récente et non desséchée. Ces deux inoculations successives suffisent à les vacciner efficacement : ils peuvent désormais, après deux mois environ, recevoir impunément une dose de culture de tuberculose bovine sûrement virulente et mortelle pour les veaux non vaccinés.

Cette méthode de vaccination à laquelle Behring donne le nom de *Jennerisation antituberculeuse* procède, on le voit, des mêmes principes qui ont guidé Pasteur dans ses études sur la vaccination charbonneuse. Elle n'a pas encore fait ses preuves sur sa valeur, mais il ne semble pas douteux qu'il y ait là tout au moins des faits expérimentaux bien observés et très suggestifs.

Puissent les études du grand bactériologiste allemand, auquel l'humanité doit déjà l'admirable découverte du principe de la sérothérapie, aboutir bientôt à la découverte, plus grandiose et infiniment plus précieuse, des lois de l'immunisation artificielle contre le virus tuberculeux !

N'eûssions-nous rapporté de la conférence de Berlin que ces quelques notions nouvelles relatives à la lutte contre la tuberculose sur le terrain social et sur le terrain bactériologiste, que nous

Digitized by Google

aurions déjà lieu de nous féliciter hautement de ces résultats immédiats. Mais son utilité a été plus grande encore, par ce qu'on y a élaboré tout un programme d'action combinée entre les différents pays pour combattre l'ennemi commun.

Dans une séance du conseil particulier des délégués de tous les pays, on a dressé les statuts définitifs du *Comité central international* qui va être désormais chargé de centraliser toutes les nouvelles, les documents et les matériaux concernant la lutte antituberculeuse dans les différentes nations, de dresser les requêtes aux Gouvernements et aux autorités compétentes, de provoquer les recherches scientifiques, les conférences et les réunions, enfin de publier tout ce qui intéresse les pouvoirs publics, les États, les médecins, et les particuliers sur la question de la tuberculose.

Le siège du Bureau central international est à Berlin. Son fonctionnement est assuré par un comité administrateur, composé de six membres dont un président. Il est actuellement composé de MM. Althof, directeur des Affaires médicales au ministère de l'Instruction publique de Prusse, président, et des docteurs B. Fraenkel et Pannwitz pour l'Allemagne, A. Calmette pour la France, Chyser pour l'Autriche-Hongrie, Roerdam pour le Danemark, et Raw pour la Grande-Bretagne. Le docteur Pannwitz est délégué dans les fonctions de secrétaire général du bureau.

Un conseil particulier, comprenant des membres honoraires et des membres ordinaires, se réunira à Berlin ou dans tout autre capitale d'État, une fois par an. Les membres français de ce conseil sont MM. Brouardel, Lannelongue, Landouzy, Prince d'Aremberg, De Sabran, Nocard, A. Calmette, Arloing, Letulle, Monod, Léon Petit et Sersiron.

Pour assurer le fonctionnement du Bureau central international jusqu'à ce qu'il dispose de ressources suffisantes et en attendant que les pays intéressés aient décidé de participer à ses dépenses, les fonds nécessaires seront avancés par le Comité central allemand pour l'établissement de sanatoria pour tuberculeux.

Cette organisation ainsi solidement assise va pouvoir se mettre immédiatement à l'œuvre et elle réussira sans doute à coordonner les efforts de tous les peuples vers le but qu'elle se propose d'atteindre. L'une de ses premières préoccupations devra être de préparer, pour le Congrès qui tiendra ses assises à Paris au mois d'octobre 1904, un grand traité d'alliance mondiale pour la lutte contre la tuberculose.

Digitized by Google

MÉMOIRES

RÉGLEMENTATION ET RÉSULTATS DE LA VACCINE OBLIGATOIRE EN ALSACE-LORRAINE

Par le Dr D. GOLDSCHMIDT (de Strasbourg)

Dans la loi pour la protection de la santé publique en France, il est dit à l'article 6 : « La vaccination antivariolique est obligatoire au cours de la première année de la vie, ainsi que la revaccination au cours de la onzième et de la vingt et unième année.

« Les parents et tuteurs sont tenus personnellement de l'exécution de cette mesure.

« Un règlement d'administration publique, rendu après avis de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France, fixera les mesures nécessaires pour l'application du présent article. »

Il m'a semblé qu'il y aurait un certain intérêt, en vue du règlement à intervenir, de présenter celui qui a cours en Alsace-Lorraine et dont j'ai suivi le fonctionnement et les modifications, depuis l'introduction dans nos provinces de la loi d'Empire de 1874 sur la vaccine obligatoire.

Pour mettre en train des vaccinations en masse, il faut avant tout pourvoir au personnel et à la quantité de vaccin nécessaires, pour y faire face en un temps déterminé.

En Alsace-Lorraine, ce sont, à peu d'exceptions près, les médecins cantonaux et communaux, au nombre approximatif de 160 — 1 à 2, parfois 3 et plus, par canton, — qui se trouvent chargés des vaccinations publiques; celles-ci sont gratuites. Chacun est cependant libre de se faire vacciner par un médecin de son choix, à la condition de produire en temps voulu un certificat médical, constatant le résultat de l'opération.

N'est autorisé à vacciner que celui qui justifie du titre de médecin praticien; ce qui revient à dire que les vaccinations sont inter-

Digitized by Google

dites aux sages-femmes, aux pharmaciens et à toutes autres personnes non qualifiées.

Les inoculations se font aujourd'hui presque exclusivement avec du vaccin animal ; l'emploi de la lymphe humanisée n'est plus permis qu'à titre exceptionnel. Le vaccin animal doit sortir d'un établissement de l'État ou se trouvant sous sa surveillance. La vente en est permise aux pharmaciens, à la condition qu'ils le retirent de l'un des établissements sus-désignés, ne délivrent qu'un produit récolté depuis trois mois au plus et le conservent en lieu frais, à l'abri de la lumière, etc.

Il existe en Alsace-Lorraine deux Instituts officiels pour la production du vaccin animal[1], l'un à Strasbourg, l'autre à Metz. Ils fournissent annuellement, à titre gratuit, la quantité de pulpe glycérinée nécessaire pour les vaccinations et revaccinations publiques et pour celles des recrues. Ces établissements sont en outre tenus d'avoir chacun une réserve pour 1,500 vaccinations, au moins, réserve qu'on est en droit de leur réclamer en cas d'urgence, quand il s'agit, par exemple, de pratiquer des vaccinations pour empêcher la propagation de la variole, lorsqu'elle fait son apparition sur un point du territoire. Ces établissements peuvent toutefois, en plus de cette fourniture faite à l'État, vendre à leur profit le vaccin qui leur est demandé pour des usages particuliers.

Avec une moyenne de huit veaux, l'Institut vaccinogène de Strasbourg produit de la pulpe glycérinée en quantité suffisante, pour satisfaire à *80,000 vaccinations et au delà.*

Les vaccinations officielles sont généralement pratiquées du mois de mars ou avril au mois de juillet; elles sont suspendues pendant les mois de grande chaleur et, s'il y a lieu, sont reprises et achevées en automne.

On trouvera plus loin la traduction du texte complet de la loi

1. On trouvera dans mon travail : « Vaccine obligatoire et vaccine animale » publié dans la *Revue de médecine* (n° d'avril 1890, p. 335), l'arrêté du Conseil fédéral du 28 avril 1887, concernant la récolte, la conservation et l'expédition du vaccin animal. Il y a lieu d'ajouter qu'un arrêté ministériel, du 26 juin 1899, ordonne : 1° que tout vaccin animal sortant des Instituts vaccinogènes de Strasbourg et de Metz, soit examiné à deux reprises à l'Institut d'hygiène de Strasbourg; la première fois, aussitôt après la confection de l'émulsion glycérinée, la seconde fois, trois semaines après; 2° que le vaccin ne soit mis en circulation qu'après une permission octroyée par le directeur de l'Institut d'hygiène.

Digitized by Google

d'Empire de 1874 sur la vaccine obligatoire et de sa réglementation en Alsace-Lorraine, parue en 1900. Les dispositions prises pour le bon fonctionnement de la loi sont des plus minutieuses; elles prescrivent leurs devoirs aux parents, aux médecins, aux municipalités, à la police, etc. Je ne m'arrêterai que sur quelques points spéciaux, pour les compléter, les discuter ou en faciliter la compréhension.

C'est dans les mairies que sont dressées les listes des petits enfants devant être vaccinés pour la première fois; celles des enfants de douze ans qui se trouvent dans l'obligation de se faire revacciner, sont établies par les chefs d'institutions scolaires. Ces listes, dont les formulaires uniformes pour toute l'Allemagne sont fournis par l'État, doivent être transmises avant le 1er avril à la Direction de cercle ou de police.

A ce propos, je rappellerai que l'Alsace-Lorraine a conservé sa division, d'avant 1870, en trois préfectures avec leurs cantons respectifs; les sous-préfectures ont été remplacées par des circonscriptions ou cercles (Kreis), au nombre de 23, dont six pour la Haute-Alsace (Haut-Rhin), huit pour la Basse-Alsace (Bas-Rhin) et neuf pour la Lorraine. A la tête de chaque cercle se trouve un administrateur (Kreisdirektor) [1], auquel est adjoint un conseiller médical (Kreisarzt) [2]. Chaque préfecture et le ministère possèdent, de leur

1. A Strasbourg et à Metz, les directeurs de police font office et ont les attributions des directeurs do cercle.

2. Il faut avoir pratiqué la médecine pendant trois ans, avant de pouvoir se présenter aux examens pour l'obtention du titre de médecin de cercle (Kreisarzt).

Ces examens comportent trois séries d'épreuves :

1° Deux travaux manuscrits, l'un concernant la médecine légale, l'autre se rapportant à l'hygiène ou à la psychiatrie. On laisse au candidat six mois pour les composer.

2° Si les mémoires présentés par le candidat sont jugés suffisants, il passe à des épreuves pratiques : autopsie médico-légale complète, préparations microscopiques, examen d'un aliéné, examen d'une personne ayant subi un accident.

3° Un examen oral sur l'hygiène, la médecine administrative, la police sanitaire, la psychiatrie.

Le médecin de cercle est d'office membre et généralement secrétaire du conseil d'hygiène de sa circonscription et il est parfois appelé à en présider les séances, à la place du directeur de cercle. Il procède avec un pharmacien désigné *ad hoc*, à la revision des pharmacies et est chargé, du reste, de toute la police sanitaire, notamment de la surveillance des sages-femmes, des écoles, fabriques, prisons, hôpitaux, hospices, maisons de santé, orphelinats, etc.

Digitized by Google

côté, un service médical spécial. Cette organisation n'existe pas en France et n'est pas prévue dans la nouvelle loi sur la protection de la santé publique; il y est seulement question de Conseils et de Commissions sanitaires, dans lesquels figureront, il est vrai, des médecins. C'est à mon avis une regrettable lacune.

L'importance de l'hygiène publique n'est plus à méconnaître; elle demande des connaissances et des études particulières. Les questions qu'elle soulève se multiplient sans cesse, sont des plus variées et parfois très complexes; si bien qu'elles constituent une branche administrative d'une haute portée, qui ne peut être gérée que par des hommes d'une compétence spéciale. Les Commissions et les Conseils sanitaires ont certes leur raison d'être, mais dans l'intervalle de leurs réunions il peut surgir des problèmes qui exigent une solution immédiate. Le ministre, les préfets, les maires doivent trouver sous la main des hommes qui les guident dans la réglementation des mesures sanitaires à prendre, qui en surveillent l'application, qui leur indiquent et, au besoin, ont le droit de leur imposer telles interventions urgentes, en vue de la santé publique. Ces considérations justifient amplement la création d'une carrière médicale administrative qui repose, comme cela se voit pour la médecine militaire, sur la renonciation partielle ou totale à la clientèle privée et qui, par conséquent, doit être suffisamment rémunérée pour allécher les candidats.

Mais revenons aux vaccinations : les listes envoyées à la direction de cercle ou de police y sont complétées par l'addition des noms des enfants pour lesquels il n'a pas été satisfait, l'année d'avant, aux prescriptions de la loi et des enfants dont les parents sont nouveau-venus dans la localité. Ces listes passent ensuite aux mains des médecins vaccinateurs qui s'entendent avec les autorités de police locale, pour fixer les jours et heures auxquels ils comptent procéder aux inoculations publiques. Les intéressés sont avertis, d'après les usages locaux, au moins trois jours à l'avance.

Il fait annuellement un rapport sur l'état sanitaire de son cercle, en compulsant à cet effet les rapports des médecins cantonaux et des médecins des hôpitaux et dresse la statistique des décès. En cas d'épidémie ou de mortalité excessive dans une localité de son ressort, il fait des recherches sur leur cause et des propositions pour les combattre. On lui soumet, pour avoir son avis, les plans des établissements considérés comme dangereux ou insalubres, ainsi que ceux des hôpitaux, écoles, canaux, conduites d'eau, abattoirs, etc., qu'on projette de créer ou d'établir et ainsi de suite.

Digitized by Google

A Strasbourg et en général dans les centres importants, la police convoque individuellement les enfants portés sur la liste des vaccinations, moyennant des bulletins indiquant : 1° le local, la date et l'heure où ils devront être présentés au médecin; 2° l'obligation de représenter les enfants au jour fixé par le médecin pour la vérification du résultat obtenu; 3° l'obligation de produire des certificats médicaux pour les enfants ayant eu la variole, ou étant déjà vaccinés, ou se trouvant sérieusement malades; 4° les peines encourues par les parents ou tuteurs, s'ils contreviennent à la loi.

En transmettant le bulletin de convocation, on y ajoute un autre qui indique aux parents, ou à ceux qui en tiennent lieu, les précautions[1] à prendre avant et après la vaccination, pour prévenir les complications. Les enfants, lorsqu'ils sont présentés au médecin, doivent être revêtus de linge propre et avoir au préalable pris un bain, ou pour le moins subi un lavage soigneux. On conçoit que cette recommandation reste souvent sans effet dans les milieux qui forment la clientèle des vaccinations publiques; aussi a-t-on prescrit cette année aux médecins, de passer à l'alcool dilué (à 60 0/0) le haut du bras de l'enfant et de le sécher avec du coton hydrophile, avant d'y procéder à l'inoculation. Je dois le dire, sur les milliers d'enfants que j'ai vaccinés durant ma longue carrière, je n'ai jamais observé de complication sérieuse devant être attribuée à la propreté insuffisante du corps ou du linge. Cela me paraît tenir à ce qu'en laissant le bras à nu quelque temps après l'opération, comme je l'ai toujours recommandé, le sérum sanguin, qui suinte à la suite des scarifications, s'y dessèche et forme un enduit protecteur, renforcé par la couche de pulpe glycérinée qu'on y dépose. Mais bien que je considère la susdite mesure comme n'étant pas indispensable, je n'y contredis pas; mieux vaut exagérer les précautions que de ne pas en prendre assez, ne fût-ce que pour donner une satisfaction morale au public, en lui montrant qu'on s'efforce d'écarter les infections secondaires.

Les Instituts vaccinogènes de Strasbourg et de Metz fournissent exclusivement une émulsion de pulpe glycérinée; aussi recommande-t-on de vacciner par petites incisions ou scarifications transversales : quatre sur le bras droit, quand il s'agit de premières

1. Voir l'annexe II, dans les règlements de la loi sur la vaccine obligatoire, en Alsace-Lorraine.

Digitized by Google

vaccinations; le même nombre sur le bras gauche des enfants de douze ans, qui sont à revacciner.

On a abandonné le système de vaccination par piqûres, parce-qu'elles donnent avec la pulpe glycérinée un résultat moins certain que les scarifications.

On admet qu'une première vaccination a réussi, lorsqu'il s'est développé une seule belle pustule; pour les revaccinations, il suffit qu'il y ait production de vésicules et même de nodules. A mon avis, on ne doit pas se contenter de pareil résultat; il m'est arrivé bien souvent dans ces conditions de reprendre l'inoculation et de voir surgir de nouvelles pustules.

Vers la fin de l'année, chaque médecin vaccinateur adresse un rapport, avec la statistique générale de ses opérations, au siège de son cercle (Kreis); le médecin qui y est attaché fait un travail d'ensemble qu'il envoie à la préfecture de son ressort. Là, le conseiller médical remanie tous les envois qui lui sont transmis en une statistique départementale qu'il adresse au ministère, d'où le résultat général pour les trois départements part pour l'Office de santé de Berlin. Celui-ci est, comme on sait, chargé de dresser la statistique générale des vaccinations pour toute l'Allemagne, en y joignant les observations auxquelles elles ont donné lieu.

D'après la dernière statistique parue, celle de 1900 [1], ont été présentés, en Alsace-Lorraine, aux premières vaccinations, 89,8 0/0 des petits enfants inscrits; pour les revaccinations, 97,5 0/0 des enfants de 12 ans. On voit qu'il n'en manque pas des masses à l'appel, d'autant plus que les manquants ont pour la plupart produit un certificat de maladie. On a du reste été de tout temps grand partisan des vaccinations dans nos provinces, dans la Basse-Alsace surtout. Strasbourg a même été à l'origine en avance sur Paris pour les essais d'inoculations antivarioliques; j'ai trouvé ce détail intéressant, en parcourant les mémoires de la Société des sciences, agriculture et arts du Bas-Rhin [2].

1. *I. Kruger, Jahrbuch der medicinal Verwaltung in Els.-Lothringen,* 1902, vol. XV, p. 101.

2. Dans une notice du volume I, 1811, p. 124, le professeur Coze dit textuellement :

« Au mois de novembre 1799, un médecin de Genève, M. Peschier, passant par Strasbourg, causa de la vaccine qu'il avait vu pratiquer à Vienne par M. Decarro, avec M. Coze, professeur de médecine clinique interne de la Faculté de Strasbourg. Après une discussion de quelques instants et qui eut

Digitized by Google

Le 31 octobre 1810, le préfet Lezay-Marnésia organisa dans le Bas-Rhin la médecine cantonale. Dans chaque canton un ou deux médecins furent chargés, entre autres fonctions, de vacciner gratuitement tous les ans dans les communes de leur ressort ; et, pour stimuler le zèle de ces vaccinateurs, on accorda des primes à ceux qui avaient obtenu les meilleurs résultats. On peut admettre qu'à partir de cette époque la pratique de la vaccine devint générale dans le Bas-Rhin, si bien que le professeur Fodéré a pu dire en 1825 [1] : « Les sages mesures prises par l'administration, de concert avec les médecins, pour faire jouir des bienfaits préservatifs de la vaccine tous les enfants qui naissent dans la ville de Strasbourg et dans le département du Bas-Rhin, ont tellement fait disparaître toute disposition à recevoir la petite vérole que, depuis la fin de 1813 que j'habite ce pays, je n'y avais point entendu parler de cette maladie et que nos élèves ne pouvaient en prendre connaissance que par les leçons orales et dans les livres. »

En cette même année 1825, Fodéré trouva l'occasion de faire la démonstration de la variole au lit du malade. L'enfant d'un forain

lieu en présence des étudiants en médecine, M. Coze objecta à M. Peschier que l'inoculation de la vaccine ne pouvait préserver de la petite vérole qu'autant qu'elle produirait une affection générale dans tout le système et qu'elle serait accompagnée de fièvre.

« M. Peschier pensait, à cette époque, que la vaccine ne produisait qu'une affection locale, comme beaucoup de médecins l'ont affirmé dans les premiers temps de cette découverte.

« M. Coze pria M. Peschier de lui envoyer du virus vaccin aussitôt qu'il serait arrivé à Genève. Il s'y engagea et tint sa promesse. Vers la fin du même mois (novembre 1799), il adressa du vaccin étendu sur du linge et sans autres précautions que de l'enfermer dans une lettre ; cette lettre était à l'adresse de M. Spielmann, ancien professeur en médecine de l'Université de Strasbourg. Au reçu de cette lettre, M. Spielmann en prévint M. Coze et ils prirent jour pour vacciner deux enfants orphelins, qui se trouvaient en pension dans la rue d'Or. M. Coze vaccina un de ces enfants aux deux bras et fit vacciner l'autre par son disciple, M. Schœffer, mort depuis, docteur en médecine.

« Ces deux vaccinations ont été faites par insertion du fil imprégné de virus, ne pouvant pas procéder autrement, vu la manière dont le vaccin avait été envoyé.

« Le succès a été incomplet, nous n'avons observé que de fausses vaccines.

« Il n'en est pas moins vrai que Strasbourg a une antériorité, sur Paris et les autres villes de l'empire français, de plus de six mois, puisqu'on n'a commencé à vacciner dans la capitale qu'au mois de mai 1800, époque à laquelle la souscription de M. Liancourt a été remplie. »

1. *Journal de la Société des sciences, agriculture et arts du département du Bas-Rhin*, 1825, p. 390.

Digitized by Google

venu de Metz, où régnait alors la variole, était arrivé à Strasbourg avec les germes de la maladie qui ne tarda pas à se développer. Cet enfant fut interné à l'hôpital avec sa mère et sa sœur ; celle-ci fut prise à son tour, mais il y eut pour le reste fort peu de contagionnés : quatre élèves en médecine et une servante de l'hôpital ; tous guérirent, la ville resta indemne. A cette occasion, le maire de Strasbourg prévint les habitants de la ville[1] qu'on prendrait des mesures d'isolement contre ceux qui, méprisant de se faire vacciner, seraient contagionnés. Il est curieux qu'à cette époque (en 1825), on ait déjà songé à empêcher la propagation de la variole à Strasbourg au moyen de l'isolement. Aujourd'hui cette mesure est devenue obligatoire en Alsace-Lorraine, comme la vaccine et la désinfection ; aussi la variole n'y arrive jamais à prendre de l'extension, bien que le pays soit de divers côtés exposé à l'importation de la maladie.

De 1885 à 1894, la variole fut introduite 51 fois en Alsace-Lorraine[2] et il y eut en tout 142 cas de maladie, occasionnant 14 décès, ce qui donne en moyenne moins de 2 cas d'infection par cas de maladie importée.

Dans les années 1895, 1896, 1897 et 1899, il ne fut constaté aucun cas de variole.

En 1898, il y eut 1 cas de provenance restée inconnue, suivi de guérison ;

En 1900, — 2 cas, dont 1 de provenance restée inconnue, l'autre avait été importé ; les deux guérirent.

En 1901, — 4 cas importés ; il y eut à la suite cinq malades infectés sur place, dont un seul mourut.

Ainsi, dans les sept années, 1895 à 1901, on n'a observé en Alsace-Lorraine, sur une population de 1,719,470 habitants (recensement de 1900) que 12 varioleux, avec un seul décès.

Tout commentaire est superflu en face de pareils résultats ; ils sont démonstratifs, autant qu'on peut l'exiger, en faveur de la vaccine obligatoire et des mesures sanitaires[3] prises pour enrayer tout retour offensif de la variole. Ils prouvent à l'évidence qu'on peut couper le terrain de culture à cette maladie, qui a fait autrefois

1. *Journal politique et littéraire du Bas-Rhin*, 21 août 1825.

2. *Jahrb. der med. Verwaltung in Els.-Loth.*, 1896, vol. IX, p. 128.

3. Voir au sujet de ces mesures : D. Goldschmidt. Vaccine obligatoire et vaccine animale, in *Rev. de medecine*, 1890, p. 332.

Digitized by Google

de si terribles ravages et qui ne manque pas de se développer à nouveaux frais, là où, comme en Angleterre, on a par une aberration inconcevable renoncé à l'obligation de la vaccine, dont on avait éprouvé antérieurement les bienfaits.

Voici maintenant la traduction du texte complet de la Loi d'Empire sur la vaccine obligatoire et de sa dernière réglementation en Alsace-Lorraine.

Loi du 8 avril 1874
sur la vaccine obligatoire, en Allemagne.

§ 1. Sont soumis à la vaccination anti-variolique : 1° tous les enfants, avant la fin de l'année qui suit celle de leur naissance, à moins qu'il ne soit produit un certificat médical (§ 10) attestant qu'ils ont eu la variole ; 2° tous les élèves des établissements scolaires publics ou privés (excepté ceux des écoles du soir ou du dimanche), dans l'année où ces élèves ont atteint l'âge de 12 ans, sauf présentation d'un certificat médical constatant qu'ils ont eu la variole, ou qu'ils ont été vaccinés avec succès dans les cinq années précédentes.

§ 2. Tous ceux qui sont soumis à l'obligation de la vaccine et qui, d'après un certificat médical, ne peuvent être vaccinés sans danger pour leur santé, devront s'y soumettre dans le délai d'une année, après que le danger aura cessé d'exister.

Dans les cas douteux, le médecin vaccinateur officiel (§ 6) décide si le danger subsiste encore.

§ 3. Le médecin juge-t-il qu'une vaccination est restée sans effet (§ 5), celle-ci sera renouvelée l'année suivante et, en cas de nouvel insuccès, au cours de la troisième année.

L'autorité compétente peut ordonner que cette dernière reprise de la vaccine soit exécutée par le médecin vaccinateur (§ 6).

§ 4. Lorsque, sans motif légal, un enfant n'a pas été vacciné, l'autorité compétente fixe le délai dans lequel il devra l'être.

§ 5. Tout enfant vacciné sera présenté au médecin vaccinateur, au plus tôt le sixième, au plus tard le huitième jour après celui de la vaccination.

§ 6. Il sera formé dans chaque Etat confédéré des circonscriptions vaccinales, pourvues chacune d'un médecin vaccinateur.

Celui-ci entreprend chaque année, du commencement de mai à fin septembre, des vaccinations gratuites pour les habitants de sa circonscription, aux lieux et jours publiés à l'avance. Les endroits où devront avoir lieu les vaccinations et les vérifications (§ 5), seront choisis de telle sorte qu'aucune des localités de la circonscription n'en soit éloignée de plus de cinq kilomètres.

Digitized by Google

§ 7. L'autorité compétente dressera avant l'époque des vaccinations, pour chaque circonscription, une liste des enfants soumis, d'après le paragraphe 5, alinéa 1, à l'obligation de la vaccine; les directeurs des établissements scolaires devront établir la liste des enfants soumis à cette obligation, d'après le paragraphe 1, alinéa 2. Les médecins vaccinateurs notent dans ces listes si la vaccination a réussi ou non ; si on a dû y renoncer, soit définitivement soit provisoirement, et pour quel motif. A la fin de l'année les listes sont remises aux autorités.

L'organisation des listes sera fixée par le Conseil fédéral.

§ 8. En dehors des vaccinateurs officiels, les médecins seuls sont autorisés à vacciner; ils sont tenus de dresser, pour les vaccinations qu'ils ont effectuées, des listes dans la forme prescrite par le paragraphe 7 et de les remettre à la fin de l'année à l'autorité compétente.

§ 9. D'après décision spéciale du Conseil fédéral, les gouvernements de chaque Etat devront veiller à ce qu'il soit créé un nombre d'Instituts vaccinogènes suffisant pour la production de la lymphe vaccinale nécessaire. Les Instituts délivrent la lymphe gratuitement aux médecins vaccinateurs officiels et sont tenus d'inscrire, sur des registres, son origine et la façon dont ils en ont disposé.

Les vaccinateurs officiels doivent délivrer gratuitement, aux médecins qui leur en font la demande, la partie disponible de leur provision de vaccin.

§ 10. Après vérification de chaque vaccination (§ 5), le médecin délivrera un certificat sur lequel il inscrira le nom et le prénom, l'année et le jour de naissance du vacciné et indiquera, soit que la vaccination a produit l'effet voulu par la loi, soit qu'il y a lieu de la renouveler l'année suivante.

Les certificats médicaux concernant la dispense provisoire ou définitive (§ 1-2) de la vaccination devront mentionner, outre la désignation de la personne, la raison ponr laquelle cette dispense est donnée et quelle en est la durée.

§ 11. Le Conseil fédéral décide quel est le formulaire à employer pour ces certificats (§ 10). Le premier certificat est fourni gratuitement et est exempt de timbre.

§ 12. Sur la demande des autorités, les parents, parents nourriciers ou tuteurs, sont tenus de prouver, au moyen des certificats ci-dessus mentionnés (§ 10), que leurs enfants ou nourrissons ont été vaccinés ou ont été légalement dispensés.

§ 13. Les directeurs des établissements scolaires dont les élèves sont soumis à la vaccine obligatoire (§ 1, alinéa 2), devront exiger des nouveaux élèves des certificats constatant qu'ils sont en règle avec la loi. Ils veilleront, en outre, à ce que les élèves qui sont arrivés à l'âge voulu pour la revaccination, se soumettent à cette obligation. La vaccination a-t-elle été négligée sans motif légal, ils s'efforceront de faire réparer cette omission. Ils soumettront à l'autorité compétente, quatre semaines

Digitized by Google

avant la clôture de l'année scolaire, un état des élèves pour lesquels la preuve de la vaccination n'existe pas.

§ 14. Les parents, parents nourriciers ou tuteurs qui négligent de fournir la preuve exigée par le paragraphe 12, seront punis d'une amende qui peut aller à 20 marcs. Ceux dont les enfants ou pupilles ont été sans motif légal et malgré la sommation officielle soustraits à la vaccination ou à la vérification consécutive (§ 5), seront punis d'une amende allant jusqu'à 50 marcs ou de la prison jusqu'à trois jours.

§ 15. Les médecins et directeurs d'école qui ne remplissent pas les devoirs imposés par le paragraphe 8, alinéa 2, ainsi que par les paragraphes 7 et 13, seront punis d'une amende pouvant se monter à 100 marcs.

§ 16. Seront passibles d'une amende allant jusqu'à 150 marcs ou de la prison jusqu'à quinze jours, ceux qui entreprennent des vaccinations sans être qualifiés pour le faire (§ 8).

§ 17. Seront punis d'une amende pouvant aller à 500 marcs ou d'un emprisonnement jusqu'à trois mois, ceux qui auront commis une négligence au cours des vaccinations, en tant que leur acte ne tombe pas sous le coup d'un article du Code pénal entraînant une peine plus élevée.

§ 18. Les prescriptions de cette loi entrent en vigueur le 1er avril 1875. Les dispositions existantes dans les différents Etats confédérés au sujet des vaccinations obligatoires, lors de l'invasion d'une épidémie de variole, ne sont pas modifiées par la présente loi.

Les différents Etats confédérés prendront les mesures nécessaires pour la faire exécuter.

Règlement[1] du 18 janvier 1900 sur la vaccine en Alsace-Lorraine

Chapitre I.

Dispositions générales.

§ 1. La fixation des circonscriptions vaccinales et la nomination des médecins vaccinateurs sont faites par le Président du district (Préfet).

§ 2. La désignation du lieu où seront pratiquées les vaccinations officielles et présentés les sujets à vacciner (§. §. 5 et 6 de la loi sur la vaccine), appartient aux directeurs de cercle ou de police.

Chapitre II.

Confection des listes vaccinales.

§ 3. Les maires devront dresser, dès le commencement de chaque année, les listes des premières vaccinations, d'après le formulaire V,

1. *Jahrbuch der med. Verwaltung in Elsass-Lothringen*, 1900, vol. XIII, pages 141-152.

Digitized by Google

fixé par le Conseil fédéral et en remplir les colonnes 1 à 5. Seront portés sur ces listes :

a) tous les enfants nés pendant l'année précédente, dans la commune et y vivant à la fin de cette année, que ces enfants aient été vaccinés déjà ou non ;

b) les enfants immigrés, provenant d'autres circonscriptions vaccinales et soumis à l'obligation de la vaccine.

Ces listes seront adressées au plus tard jusqu'au 1er avril de chaque année au directeur de cercle ou de police.

Lorsque les parents d'un enfant, né dans la commune et soumis à l'obligation vaccinale, ont quitté la localité pour s'établir dans une autre se trouvant dans le pays même, cette dernière commune en sera informée par la police.

§ 4. Les directeurs des écoles publiques et privées (exception est faite pour les écoles du dimanche et du soir) dresseront tous les ans la liste des revaccinations à opérer, en remplissant les colonnes 1-5 du formulaire VI, adopté par le Conseil fédéral. Seront compris dans ces listes, par ordre alphabétique, tous les élèves ayant atteint l'âge de douze ans durant l'année scolaire ; peu importe qu'ils aient été ou non vaccinés, ou qu'ils aient eu la variole durant les cinq années précédentes. Le médecin vaccinateur s'assurera, par les certificats médicaux ou par son propre examen, si l'un ou l'autre de ces faits est exact et, dans l'affirmative, il le consignera dans la colonne y afférente du formulaire des listes (§ 10).

Les listes pour les revaccinations seront communiquées avant le 15 mars au maire qui, après les avoir examinées et légalisées, les enverra avant le 1er avril au directeur de cercle ou de police.

§ 5. Le directeur de cercle ou de police fait compléter les listes vaccinales reçues (§. §. 3 et 4) par l'addition dans la colonne 6, des sujets soumis à l'obligation de la vaccine et reportés de l'année précédente (colonne 25 du formulaire V ou 26 du formulaire VI). Les listes seront remises au médecin vaccinateur avant le 15 avril.

Chapitre III.

Instructions pour la police locale.

§ 6. La police locale fixera, de concert avec le médecin vaccinateur, l'époque à laquelle auront lieu les vaccinations officielles (§ 7) et la fera connaître, d'après le mode local en usage, au moins trois jours auparavant.

Pour le reste, les devoirs qui incombent à la police locale ressortent des instructions données dans l'Annexe I.

Chapitre IV.

Instructions pour les médecins et pharmaciens.

§ 7. Les médecins observeront les prescriptions de l'Annexe III, alinéa

Digitized by Google

1-3 et de l'Annexe IV, tant sous le rapport de la conservation du vaccin que du mode de vaccination.

Les pharmaciens auront à se conformer aux prescriptions indiquées dans l'Annexe III, alinéa 4.

§ 8. Le médecin s'entendra avec la police locale, au moins huit jours à l'avance, sur la fixation de la date des vaccinations et s'approvisionnera à temps de vaccin.

§ 9. Durant les séances, les parents des enfants vaccinés seront informés du jour où ils devront les présenter à la vérification; celle-ci aura lieu au plus tôt le sixième, au plus tard le huitième jour après la vaccination et on rendra les parents attentifs aux peines édictées par le paragraphe 14 de la loi sur la vaccine.

§ 10. Immédiatement après la vaccination et la vérification, on procédera aux inscriptions sur les listes vaccinales et à la confection des certificats de vaccine. Toutes les colonnes libres des listes (formulaires V et VI) seront remplies dans l'ordre indiqué par leurs rubriques. On emploiera le formulaire VII pour l'inscription des enfants vaccinés durant la première année de leur vie, en remplissant toutes les colonnes; les formulaires I et II, serviront à établir les certificats de vaccine.

Le médecin vaccinateur est responsable de la bonne tenue et de l'exactitude des listes et des certificats de vaccination. Il devra examiner les certificats médicaux constatant la dispense provisoire ou définitive de la vaccine (§ 2 de la loi sur la vaccine) et dans les cas où il ne trouve rien à objecter, il les rend aux porteurs, en y joignant un certificat d'après le formulaire III ou IV, et après en avoir fait mention sur les listes vaccinales.

§ 11. Lorsque le médecin juge qu'une vaccination est restée sans effet, il procède, en règle générale, de suite après cette constatation, à la revaccination prescrite par le paragraphe 3 de la loi sur la vaccine, à moins que les intéressés ne s'y opposent.

Il indiquera les motifs des exceptions faites, dans son rapport sur les vaccinations (§ 14).

Le renouvellement de la vaccine sera inscrit sur la liste vaccinale sous le même numéro et comme supplément à la vaccination antérieure non réussie.

§ 12. Le médecin vaccinateur visitera à son domicile le sujet vacciné et non présenté à la vérification, même s'il a été porté malade ; on justifiera les exceptions dans le rapport sur les vaccinations (§ 14).

§ 13. Le médecin vaccinateur s'efforcera d'amener les directeurs d'établissements scolaires à remplir les devoirs à eux imposés par le paragraphe 13 de la loi sur la vaccine.

§ 14. Le médecin vaccinateur informera le directeur de cercle ou de police des contraventions commises contre la loi sur la vaccine.

Il adressera aux mêmes fonctionnaires les listes vaccinales avec leurs relevés (formulaires VIII et IX) et un rapport sur les vaccinations, d'après les indications de l'Annexe V.

Digitized by Google

Chapitre V

Prescriptions pour les vaccinations privées.

§ 15. Les médecins qui pratiquent des vaccinations à titre privé ont à se conformer aux prescriptions de l'Annexe IV, rubrique *d* ; ils tiendront des listes des vaccinations opérées, en se servant des formulaires V et VI et les enverront aux directeurs de cercle ou de police à la fin de l'année.

Chapitre VI

Dispositions finales.

§ 16. Le médecin de cercle surveillera les vaccinations de la façon qui lui est prescrite ; il revisera les listes remises par les médecins vaccinateurs, y reportera les vaccinations privées, fera un relevé des vaccinations et revaccinations par circonscriptions vaccinales et par communes (form. VIII et IX) et remettra le tout aux directeurs de cercle ou de police, en y joignant un rapport d'ensemble. Il examinera spécialement les contraventions à la loi et au règlement sur la vaccine.

§ 17. Le directeur de cercle saisira le procureur des contraventions signalées et enverra, avant le 1er mars, au préfet, les relevés dont il aura vérifié les chiffres, en y joignant le rapport du médecin de cercle.

§ 18. Le préfet présente avant le 1er avril un aperçu général et un rapport au ministère.

Strasbourg, le 18 janvier 1900.

Ministère d'Alsace-Lorraine.

ANNEXE I

Prescriptions auxquelles devront se conformer les fonctionnaires dans l'exécution des vaccinations.

§ 1. Dès la publication de la date des vaccinations, la police locale veillera à ce que les familles des sujets à vacciner reçoivent des instructions imprimées sur la conduite à tenir dans les vaccinations publiques et le traitement des vaccinés durant le développement des pustules (Annexe II).

Les instructions imprimées pourront, dans les villes de plus de 10,000 habitants, n'être distribuées aux familles des enfants soumis à la première vaccination qu'à la séance même, à la condition toutefois que les paragraphes 1 et 3 des susdites instructions aient été insérés dans le texte de la publication de la date des séances officielles.

§ 2. Les séances publiques de vaccination seront supprimées dans les localités où auront éclaté, d'une façon notoire, des maladies conta-

Digitized by Google

gieuses telles que la scarlatine, la rougeole, la coqueluche, la diphtérie, le croup, le typhus, l'érysipèle. La police locale devra en donner connaissance en temps utile au médecin vaccinateur.

Une maison où aura éclaté pareille maladie ou la variole, ne pourra servir aux séances officielles; les enfants et en général les personnes habitant cette maison seront exclus des séances publiques.

La vaccination et la vérification des résultats obtenus sur des enfants provenant de ces maisons, ne se feront pas dans le même local que celles des autres enfants.

§ 3. On choisira pour les vaccinations publiques des locaux clairs, faciles à chauffer, suffisamment vastes, proprement nettoyés et aérés qui permettent, autant que possible, une séparation de la salle d'attente d'avec celle d'opération.

Par une température fraîche, ces locaux seront chauffés.

§ 4. Un agent de la police locale assistera aux séances de vaccination pour y maintenir l'ordre, de concert avec le médecin, à la disposition duquel on mettra une personne capable de faire les écritures.

Un instituteur assistera aux revaccinations et à leur vérification.

§ 5. On évitera l'encombrement des locaux, notamment de la salle de vaccination.

Le nombre des sujets à vacciner sera réglé sur les dimensions du local.

§ 6. On évitera autant que possible de faire coïncider la vaccination avec la vérification des vaccinations antérieures.

En tous cas les vaccinés et revaccinés (écoliers) seront séparés les uns des autres.

§ 7. On s'efforcera d'obtenir que les enfants à vacciner ne soient présentés que le corps soigneusement lavé et couverts de vêtements propres. Ceux dont les corps ou les habits seront sales, pourront être renvoyés de la séance.

§ 8. Lorsqu'un sujet soumis à l'obligation de la vaccine en aura été dispensé à deux reprises, sur la foi de certificats médicaux, la prochaine dispense ne pourra être accordée que par le médecin vaccinateur officiel (§ 2, annexe II de la loi sur la vaccine).

Les enfants dont, par erreur, la vaccination aura été certifiée suffisante, seront considérés, suivant les cas, comme non vaccinés ou comme vaccinés sans résultat.

§ 9. Autant que possible un traitement médical sera appliqué aux enfants chez lesquels l'évolution de la vaccine est anormale, ou qui sont tombés malades après la vaccination.

En cas de complications (Schaedigung) dans l'évolution de la vaccine, on devra, après informations prises, en prévenir l'autorité supérieure et réfuter publiquement, s'il y a lieu, les assertions erronées qui auront été colportées dans le public; les faits de ce genre devront en outre être communiqués sans retard à l'Office impérial de santé.

Digitized by Google

Les officiers de l'état civil ou les médecins vérificateurs des décès dénonceront aux autorités locales tout décès attribué aux suites de la vaccine.

ANNEXE II

Prescriptions pour les familles des vaccinés et revaccinés.

a) Pour les familles des enfants devant être vaccinés une première fois.

§ 1. Ne pourra être amené aux séances publiques aucun enfant provenant d'une maison où règnent des maladies contagieuses, telles que scarlatine, rougeole, diphtérie, croup, coqueluche, typhus, érysipèle ou variole.

§ 2. Les parents ou leurs représentants feront part au médecin vaccinateur, avant la vaccination, des maladies antérieures ou actuelles de l'enfant.

§ 3. Les enfants seront présentés à la séance le corps bien lavé et couverts de vêtements propres.

§ 4. Après la vaccination, il est également essentiel de tenir l'enfant très propre.

§ 5. L'enfant vacciné sera, autant que possible, baigné tous les jours ou au moins lavé journellement avec soin.

§ 6. La nourriture de l'enfant ne sera pas changée.

§ 7. L'enfant pourra être sorti quand la température est favorable; on évitera seulement, en plein été, les heures les plus chaudes et les rayons directs du soleil.

§ 8. Les places vaccinées seront préservées avec grand soin de tout grattage, frottement ou malpropreté; elles ne seront touchées qu'avec des mains fraîchement lavées; on ne pourra utiliser qu'une éponge, un linge ou du coton très propres pour laver l'enfant.

Le vacciné sera préservé soigneusement de tout contact avec des personnes atteintes d'abcès, d'éruptions, d'érysipèle; on évitera de la sorte la transmission de germes pathogènes sur les places vaccinées; on écartera aussi de l'enfant les objets ayant servi à ces personnes. Il y a lieu de demander les conseils d'un médecin, quand un malade du genre de ceux ci-dessus énumérés se trouve dans le même ménage que l'enfant.

§ 9. Après une vaccination réussie, il se montre à partir du 4e jour de petites vésicules qui, accompagnées de fièvre modérée, grandissent et se développent sous forme de pustules vaccinales entourées d'une auréole rouge enflammée. Celles-ci contiennent un liquide clair qui commence à se troubler le 8e jour; du 10e au 12e jour les pustules commencent à se dessécher, se couvrent de croûtes qui, au bout de trois à quatre semaines, tombent d'elles-mêmes.

Digitized by Google

La vaccination réussie laisse des cicatrices de la grandeur des pustules, qui restent très visibles, au moins durant plusieurs années.

§ 10. Un pansement est inutile quand l'évolution des pustules est normale; mais s'il se produisait dans leur entourage immédiat une forte et large rougeur on emploierait des compresses d'eau bouillie froide, fréquemment renouvelées; quand les pustules s'ouvrent, on applique un bandage propre.

Le médecin sera appelé pour toute maladie sérieuse se produisant après la vaccination; le médecin vaccinateur sera informé de toute maladie de ce genre survenant avant la vérification ou durant la quinzaine consécutive.

§ 11. Les enfants seront amenés à la vérification le jour fixé au cours des séances de vaccination; lorsqu'un enfant ne pourra être amené ce jour-là pour cause de maladie ou parce que, dans la maison, existe une une maladie contagieuse (§ 1), les parents ou leurs représentants l'annonceront au médecin vaccinateur, le jour de la vérification au plus tard.

§ 12. Le certificat de vaccine sera soigneusement conservé.

b) Pour les revaccinés.

§ 1. Identique au paragraphe 1 de la série *a*.

§ 2. — — 3 — —

§ 3. — — 4 — —

§ 4. Le développement des pustules vaccinales commence le 3e ou le 4e jour et les malaises qui l'accompagnent sont ordinairement si minimes qu'il n'est pas nécessaire que l'enfant cesse de fréquenter l'école. Il ne restera chez lui que s'il se produit de la fièvre, ce qui est exceptionnel.

Survient-il des rougeurs étendues passagères et des gonflements des parties vaccinées, on emploie des compresses d'eau bouillie froide, souvent renouvelées. Les enfants habitués à prendre des bains peuvent les continuer. La gymnastique sera interrompue, du 3e au 12e jour, par ceux chez lesquels se forment des pustules vaccinales, tant qu'elles ne sont pas cicatrisées; elles seront soigneusement préservées des souillures, grattages, coups, frottements causés par les vêtements étroits et les pressions du dehors. On évitera surtout les relations avec des personnes atteintes d'abcès, d'éruptions ou d'érysipèle et on n'emploiera aucun des objets à leur usage.

§ 5. Identique à l'alinéa 2 du § 10 de la rubrique *a*).

§ 6. — au § 11 de la rubrique *a*.

§ 7. — au § 12 — —

Digitized by Google

ANNEXE III

Prescriptions concernant l'introduction générale de la vaccine animale.

§ 1. La vaccination sera faite avec de la lymphe animale; la lymphe humanisée ne sera employée que dans les cas exceptionnels, tant dans les vaccinations publiques que privées. Les raisons justifiant ces exceptions seront données dans le rapport sur les vaccinations.

§ 2. Le vaccin animal doit, pour toutes les vaccinations, sortir des Instituts vaccinogènes de l'Etat ou de leurs succursales, ou d'Instituts vaccinogènes privés soumis au contrôle de l'Etat.

§ 3. L'emploi de la lymphe animale, fournie par les instituts vaccinogènes départementaux de Strasbourg ou de Metz, est réglé d'après les mesures édictées par le décret ministériel du 12 mars 1885, I. A. 3202. (*Jahrbuch der Med. Verwaltung*, vol. IV, p. 113.)

L'usage dans les vaccinations officielles de vaccin autre que celui fourni par les Instituts départementaux, sus-nommés, sera justifié dans le rapport sur les vaccinations.

§ 4. Les règles suivantes sont appliquées à la vente du vaccin animal par les pharmaciens :

a) Le vaccin sera pris dans les Instituts vaccinogènes de l'Etat, leurs succursales ou les Instituts privés soumis au contrôle de l'Etat.

b) Le vaccin sera conservé en un endroit frais et préservé de la lumière.

c) Le vaccin ne peut être délivré que dans l'enveloppe fournie par l'Institut vaccinogène et cette enveloppe doit porter les désignations de l'Institut, du numéro du livre d'expédition, du jour de sa récolte, de la quantité contenue dans le récipient ainsi qu'une instruction sur son emploi. Celle-ci comprendra le texte des paragraphes 13 à 19 des prescriptions à suivre par le médecin dans les opérations vaccinales.

d) Il ne sera pas délivré de vaccin récolté depuis plus de trois mois.

e) La réception et la livraison du vaccin seront inscrites sur un registre ; on notera le jour de la réception, la désignation de l'Institut ayant fourni le vaccin, le jour de sa livraison, le nom et le domicile de l'acheteur.

ANNEXE IV

Instructions pour le médecin vaccinateur.

a) Dispositions générales.

§ 1. Il est désirable que le médecin vaccinateur entreprenne des vaccinations publiques dans chaque localité de sa circonscription. Dans celles où des maladies contagieuses telles que scarlatine, rougeole, diphtérie,

Digitized by Google

croup, coqueluche, typhus, érysipèle, sont répandues d'une façon notoire, il ne sera pas entrepris, pendant leur durée, de vaccinations publiques.

Si le médecin vaccinateur n'est informé qu'après le début de ses opérations du règne de semblables maladies dans les localités en question, il interrompra aussitôt ses vaccinations dans ces localités et en fera la déclaration à l'autorité compétente.

Lorsque le médecin vaccinateur aura en traitement des cas isolés de maladies contagieuses, il veillera à ce qu'elles ne soient pas propagées par lui-même durant ses opérations vaccinales.

Il est recommandé d'éviter les séances publiques de vaccination durant les mois de grande chaleur (juillet et août).

§ 2. Le médecin vaccinateur, d'accord avec la police locale, veillera au maintien de l'ordre durant les séances de vaccination, empêchera l'encombrement des locaux et les fera aérer suffisamment.

On évitera autant que possible la présence simultanée des premiers vaccinés et des revaccinés.

b) Emploi du vaccin animal.

§ 3. Les Instituts vaccinogènes du pays fournissent gratuitement et franc de port aux médecins vaccinateurs tout le vaccin dont ils ont besoin pour les vaccinations publiques.

§ 4. Le médecin vaccinateur inscrira d'où et quand il a reçu son vaccin en indiquant, le cas échéant, le numéro du livre d'expédition de l'Institut en question.

Les paragraphes 5 à 11 concernent l'emploi de la lymphe humanisée.

c) Exécution des vaccinations et revaccinations.

§ 12. Le médecin vaccinateur examinera les enfants à vacciner avant l'opération et s'informera de l'état de leur santé auprès du membre de la famille qui les lui présente.

En général, on ne devra ni vacciner ni revacciner les enfants atteints de maladies aiguës ou chroniques pouvant porter préjudice à la nutrition ou altérer les humeurs.

Le médecin vaccinateur pourra faire des exceptions à cette règle, s'il le juge nécessaire, notamment s'il survient de la variole.

§ 13. On considérera la vaccine comme une opération chirurgicale et elle sera accomplie avec toutes les précautions prises pour éviter l'infection des plaies. Le médecin vaccinateur veillera spécialement à la propreté de ses mains, des instruments servant à la vaccination et de l'endroit du corps sur lequel elle sera pratiquée ; la provision de vaccin sera couverte durant la vaccination, pour la préserver des impuretés.

§ 14. Le vaccin sera autant que possible employé peu après sa réception et tenu dans un endroit frais et obscur, jusqu'au moment

Digitized by Google

d'en faire usage ; il ne sera pas dilué avec de l'eau, de la glycérine ou d'autre liquide.

§ 15. Ne seront utilisés pour la vaccination de chaque enfant que des instruments préalablement stérilisés par la chaleur soit sèche, soit humide (flambage ou cuisson) ou par l'alcool.

La quantité d'émulsion nécessaire à chaque vaccination peut être retirée directement du récipient à l'aide de l'instrument, ou être versée sur un godet en verre stérilisé. Lorsqu'on se sert de tubes capillaires elle peut aussi être versée goutte à goutte sur l'instrument.

§ 16. La vaccination sera, en général, opérée sur le haut du bras : du côté droit chez les premiers vaccinés, du côté gauche chez les revaccinés ; 4 incisions superficielles, chacune d'un centimètre de longueur au plus, suffisent. Les incisions seront espacées de deux centimètres. On évitera les forts saignements et il suffit ordinairement d'appliquer du vaccin une seule fois sur la petite plaie tenue béante par la tension de la peau.

Il est défendu d'appliquer le vaccin avec un pinceau et la portion de vaccin non utilisée ne pourra être reversée dans le récipient, ni employée à des vaccinations ultérieures.

§ 17. Une première vaccination sera considérée comme réussie lorsqu'une pustule au moins est arrivée au développement normal ; pour la revaccination, la formation de nodules ou de petites vésicules est suffisante.

§ 18. Le médecin vaccinateur est tenu de constater le plus exactement possible tous les troubles survenus dans l'évolution vaccinale ou les prétendues maladies subséquentes dont il aura eu connaissance, et d'en informer le médecin de cercle.

d) Vaccinations privées.

§ 19. Les prescriptions de l'alinéa 3 du paragraphe 1, ainsi que celles des paragraphes 4 à 18 de l'Annexe IV et des alinéas 1 et 3 de l'Annexe III sont applicables aux vaccinations privées.

SOUILLURE TRÈS GRAVE

DE DEUX PUITS PAR DES EAUX-VANNES,

Par M. Léon PIGEON,

professeur de chimie à la Faculté des Sciences de Dijon.

Le cas de contamination dont on va lire l'exposé se distingue des cas analogues, précédemment étudiés, par l'exceptionnelle intensité de la souillure.

Digitized by Google

Il s'est aussi présenté, au cours des recherches, une particularité digne de remarque. Bien que la cause alléguée, voisinage de bassins où filtraient au travers d'un sol poreux des liquides de vidange, ait amené dans les eaux du sous-sol des doses exceptionnelles de diverses impuretés, la considération de cette cause n'a pas suffi à rendre raison de tous les faits observés. — La discussion des résultats numériques des analyses a fait reconnaître l'influence sur certains des éléments fournis par les dosages, d'une autre cause, distincte de la première, modifiant, elle aussi, la composition des eaux.

L'examen attentif de nombreuses analyses a donc établi des faits qu'un examen plus sommaire n'aurait pas expliqué d'une manière satisfaisante.

Description des régions étudiées.

Au nord de la ville de Dijon, et au voisinage immédiat de la ville, entre deux routes nationales, s'étend une large région, où la surface du sol est presque horizontale. La couche superficielle du terrain, sur une épaisseur de plusieurs mètres, jusqu'au niveau supérieur de la nappe d'eau souterraine, et même plus bas, est formée par de gros graviers, constituant des alluvions modernes.

Il est facile de vérifier la structure du sol dans les couches superficielles, un certain nombre de sablières ayant été creusées en divers points du fond de cette large vallée, parcourue par la rivière de Suzon et encaissée à l'Est et à l'Ouest par des collines.

C'est dans cette couche de gravier que sont forés les divers puits que l'on rencontre dans cette région. L'eau se trouve dans ces puits à 4 mètres environ au-dessous du niveau du sol. La nappe d'eau souterraine parcourt le terrain en s'écoulant dans une direction voisine de la direction Nord-Sud; le sens de son écoulement est donc le même que celui de la rivière de Suzon.

A l'époque où fut faite cette étude, un propriétaire de cette région remarqua que deux puits creusés dans son immeuble étaient gravement souillés, et que leur eau était devenue impropre aux usages alimentaires. Cet état de choses survenu en un intervalle de temps assez court, lui parut devoir être attribué à l'exploitation intensive d'un terrain, qualifié dépotoir, servant aux opérations qui vont être décrites.

Digitized by Google

Sur des liquides de vidange s'effectuait, à 40 mètres environ de la propriété dont il s'agit, un traitement éminemment dangereux; c'est ce traitement que nous allons décrire rapidement.

Régime du « dépotoir ».

Parmi les matières extraites des fosses d'aisance de la ville il y a lieu de distinguer des matières « riches », c'est-à-dire qui n'ont pas été diluées par de grandes quantités d'eau ; ces matières riches peuvent être utilement traitées pour la fabrication des engrais. Au contraire les matières diluées, soit qu'elles proviennent des fosses largement pourvues d'eau, soit qu'elles aient été extraites des puits perdus, ne pourraient être exploitées que dans des conditions plus coûteuses. — L'exploitation des matières de vidange, telle qu'elle était faite dans le cas d'espèce, ne traitait dans l'usine que les matières riches, et réservait aux matières pauvres un mode de traitement particulièrement simple. De ces matières diluées toute la partie liquide était éliminée dans le sol, laissant seulement la partie vaseuse, utilisée ensuite après sa dessiccation.

Dans un terrain clos de murs, comprenant environ 1,000 mètres carrés de superficie, la presque totalité formait une vaste cuvette à ciel ouvert ayant pour fond la surface même du gravier, les bords étant formés par un bourrelet en terre battue.

Les matières pauvres étaient versées, au sortir des tonnes qui en effectuaient le transport, sur le sol très poreux de cet enclos, et subissaient ainsi une véritable filtration. La partie liquide, en partie absorbée par le sol, en partie évaporée sous l'action du soleil et du vent, s'éliminait ainsi sans être utilisée ; mais il restait, après son absorption par le sol, un dépôt vaseux qu'on laissait, à la fin de l'exploitation, se dessécher complètement. Cette couche solidifiée une fois recueillie, le sol se trouvait ainsi remis à découvert, et en état de servir à nouveau d'une manière toute semblable. Dans l'opération ainsi pratiquée, il y a lieu de distinguer la période initiale, où la filtration est rapide, de la période finale pendant laquelle, la surface du sol étant déjà couverte d'une couche épaisse de l'enduit vaseux, la filtration, et par suite l'imprégnation du sol, se font dans des proportions beaucoup moindres. Les analyses dont on trouvera plus loin les résultats sont relatives au régime du « dépotoir » fonctionnant depuis plusieurs mois. Si l'on regarde comme

Digitized by Google

uniforme l'apport des liquides à la surface du sol, on est donc amené à conclure qu'une période de souillure intensive a dû précéder la période étudiée. Les eaux-vannes, dont la teneur était voisine de celle d'urine étendue de quatre fois son volume d'eau, représentaient chaque jour une masse considérable (16 mètres cubes environ).

Tout se passait donc comme si le bassin de filtration eût été une fosse, dont 2.700 personnes auraient fait un usage journalier, cette fosse recevant de l'eau dans la proportion de 4 litres d'eau pour un litre d'urine.

On voit que le nom de « dépotoir », donné par l'usage à l'enclos où se fait l'opération décrite, est assez impropre, puisqu'il s'agit en réalité de bassins de filtration. Ce nom de dépotoir ne pourrait s'appliquer là qu'à une citerne de maçonnerie, située sous le sol de l'enclos, mais n'occupant qu'une superficie assez restreinte, 1/7e environ de la superficie totale. Dans cette citerne dont le sol est cimenté, des liquides *riches* sont emmagasinés en attendant qu'ils servent à la fabrication des engrais azotés.

Analyse des eaux. — Résultats des analyses.

Les plus simples remarques suffisaient à démontrer une large souillure.

Les eaux étaient d'ordinaire troubles ou très troubles, dégageant une mauvaise odeur dès qu'on les faisait tiédir, et produisant alors une mousse assez abondante.

Elles précipitaient abondamment les liqueurs de savon. Soumises à l'évaporation au bain-marie, elles laissaient un résidu jaunâtre. Ce résidu, chauffé plus fortement, répandait une odeur animale.

A ces indications préliminaires, déjà bien nettes, l'analyse chimique devait donner confirmation, en fixant par des chiffres l'importance de la souillure.

Quelques-unes de ces analyses, faites au début, avaient indiqué pour les eaux des deux puits étudiés un régime assez rapidement variable. On conçoit en effet que plusieurs facteurs devaient influer largement sur la souillure. Cette souillure devait augmenter lorsque les liquides impurs se trouvaient versés sur le même sol en plus grande abondance: la souillure devait augmenter encore lorsque (comme cela s'est produit au cours de cette étude) une partie des liquides des bassins se trouvait amenée, hors de l'en-

Digitized by Google

clos, sur les régions voisines où le sol, non colmaté, se comportant comme un filtre neuf, les absorbait, pour les transmettre à la nappe souterraine, avec une rapidité bien plus grande. Au contraire, toutes choses restant égales d'ailleurs, la souillure devait décroître lorsque d'abondantes pluies, produisant une crue de la nappe souterraine, et rendant relativement plus rapide le courant de cette nappe (le courant restant d'ailleurs d'une extrême lenteur), diluaient les impuretés dans un volume d'eau bien plus grand.

Il a paru nécessaire de faire porter les analyses à la fois sur les puits étudiés et sur des puits de comparaison situés dans le voisinage. Il a paru nécessaire aussi de faire porter les analyses sur une période assez longue, 19 janvier-1er mai, pour qu'il fût possible d'avoir une idée nette du régime, largement variable, auquel l'eau de la nappe souterraine se trouvait soumise.

La discussion de ces nombres a permis de rapporter à leurs causes les souillures observées. Certains des résultats numériques auraient été surprenants et presque inexplicables s'ils eussent été envisagés isolément et indépendamment de cet ensemble.

Les eaux des puits étudiés et des puits de comparaison ont donc été prélevées à des intervalles réguliers, analysées ainsi complètement chaque semaine. Certains dosages ont même été faits tous les jours pendant une période de plusieurs mois.

Chaque fois qu'un prélèvement d'eau était fait pour les analyses, le niveau de la nappe souterraine était pris en note, pour qu'il devînt possible de reconnaître l'influence des mouvements de cette nappe d'eau sur l'intensité de la souillure.

On a dosé dans ces eaux, à intervalles réguliers, les éléments de souillure les plus importants : chlorures, sulfates, nitrates, azote organique, résidu d'évaporation, degré hydrotimétrique. Les méthodes de dosage adoptées ont été, pour la plupart, celles qui sont en usage au laboratoire de Montsouris.

Les matières présentes dans ces eaux y ont été trouvées, comme on l'a dit, en quantités très inégales aux diverses périodes. C'est ainsi que le chlore, par litre, a varié dans un même puits depuis 133 milligrammes, valeur minima, jusqu'à 764 milligrammes, valeur maxima presque six fois plus grande. L'ammoniaque dans un même puits a varié depuis 17 milligrammes par litre jusqu'à 200 milligrammes, valeur douze fois plus grande que la première.

Digitized by Google

Pour ne pas charger cette étude de trop de détails, et en rendre l'exposé facilement intelligible, on donnera plus bas, dans un tableau, la moyenne des quantités obtenues, moyenne calculée d'après tous les dosages.

Dans un second tableau, on donnera, pour chaque impureté, le chiffre maximum dosé au cours de ces recherches. — Dans ces tableaux, qui seront appelés tableau des quantités moyennes et tableau des quantités maxima, la colonne intitulée *Champ* se rapporte à un puits beaucoup plus éloigné du dépotoir que les puits soumis à notre étude; ce puits, qualifié *Champ*, se trouvait à 130 mètres du dépotoir. Les doses d'impuretés présentes dans ce puits sont beaucoup moindres que celles rencontrées dans les deux autres, vu la distance relativement grande qui les sépare. Mais ce puits *Champ* fournira d'utiles comparaisons.

Les colonnes marquées *Pompe* et *Puits* se rapportent aux eaux soumises à notre étude. La distance au dépotoir est de 68 mètres pour la pompe et de 54 mètres pour le puits.

Ensuite, et pour servir d'échelle, une colonne intitulée « Egouts de Paris » donne, d'après l'Annuaire de l'Observatoire de Montsouris, année 1899, p. 369, la moyenne des résultats trouvés pour les eaux du collecteur d'Asnières.

Enfin, la dernière colonne du tableau indique quelle est la teneur au delà de laquelle, d'après les prescriptions du Comité consultatif d'hygiène de France, une eau est déclarée mauvaise et impropre à l'alimentation.

TABLEAU DES QUANTITES MOYENNES
(Tous les nombres représentent des milligrammes par litre).

MATIÈRE DOSÉES	PUITS ÉTUDIÉS			COMPARAISONS	
	Champ à 130m	Pompe à 68m	Puits à 54m	Égouts de Paris	Eau mauvaise
Chlore (Cl.).....	30.	351.	473.	48.	100.
Ac. sulfurique (SO^3).....	252.	261.	88.	128.	50.
Ammoniaque ($Az H^3$).....	1.	4.	87.	11.	traces
Mat. organiques en oxygène pris au permanganate ..	0,49	21.	27.	27.	4.
Nitrates (en Azote).....	4.	6.	4.	1,8	4.
Résidu à 100°.....	960.	2079.	1993.	617.	1500.
Degré hydrotimétrique....	64.	89.	58.	38.	100.
Id. après ébullition....	47.	61.	30.	18.	20.

Digitized by Google

TABLEAU DES QUANTITÉS MAXIMA

MATIÈRES DOSÉES	PUITS ÉTUDIÉS			COMPARAISONS	
	Champ à 130m	Pompe à 68m	Puits à 54m	Égouts de Paris	Eau mauvaise
Chlore (C).....	35.	750.	840.	48.	100.
Ac. sulfurique.....	377.	392.	117.	128.	50.
Ammoniaque (Az H^3).....	1,5	10.	200.	11.	traces
Mat. organiques en oxygène pris au permanganate...	0,495	22.	27.	27.	4.
Nitrates (en Azote).....	6.	14.	12.	1,8	4.
Résidu à 100°.....	1235.	2520.	2336.	617.	1500.
Degré hydrotimétrique....	72.	93.	72.	38.	100.
Id. après ébullition....	56.	76.	41.	18.	20.

Pour traduire ces résultats sous une forme qui parle aux yeux, on a figuré, dans un tableau graphique, chacune des impuretés étudiées par une première bande, de longueur proportionnelle à la quantité moyenne trouvée par le dosage. — Une seconde bande, en contact avec la première, représente la quantité maxima de cette même impureté.

A côté de ces indications relatives à chacun des puits une dernière bande représente les résultats moyens relatifs au collecteur d'Asnières.

Ces divers tableaux graphiques n'ont pas pu être construits tous à la même échelle; pour chacun d'entre eux l'échelle a donc été mentionnée. — Le trait horizontal qui coupe chaque graphique figure la quantité de chaque impureté au delà de laquelle, d'après le Comité consultatif d'hygiène, une eau est déclarée mauvaise.

Il est facile de voir, tant par les tableaux numériques que par les tableaux graphiques qui en sont la traduction, que les eaux qualifiées Puits et Pompe sont comparables, pour la souillure, aux eaux d'égout du collecteur d'Asnières; à certains égards, elles sont même beaucoup plus impures que ces dernières. C'est ainsi que le Puits contient environ dix fois plus de chlore dans son état moyen, et dix-sept fois plus, lors de la souillure maxima, que l'égout de comparaison. Pour l'ammoniaque, ce même puits en contient sept fois plus à l'état moyen, et, lors du maximum, dix-sept fois plus que le dit égout.

Examen des eaux de la même plaine *en amont* du dépotoir.

Digitized by Google

Pour compléter la recherche des causes de souillure, il étai utile encore de rechercher dans quel état de pureté se trouvent les eaux de la même plaine en amont du dépotoir.

Les eaux du sous-sol au voisinage du dépotoir, pouvaient être étudiées par deux méthodes. La première consistait à établir autour du dépotoir des puits dits instantanés, les uns dans son voisinage immédiat, les autres à des distances graduellement croissantes, et quelques-uns assez éloignés pour que l'influence du dépotoir pût être regardée comme négligeable. Cette façon de procéder aurait permis de reconnaître, par la comparaison des eaux prises tant en amont qu'en aval, l'influence du courant de la nappe souterraine, influence qui doit rester appréciable, si lent que puisse être le déplacement des eaux.

Les travaux entrepris pour forer ces puits instantanés n'ont pu être menés à bonne fin. Les graviers calcaires, larges et épais comme la main, opposent à la pointe des tubes une résistance assez grande pour que le choc du mouton ne suffise plus à les faire descendre au delà de deux ou trois mètres, sans qu'il soit possible d'atteindre le niveau de la nappe d'eau.

Le forage de puits ordinaires ne pouvant du reste être entrepris, il a fallu se reporter pour les comparaisons à faire, soit aux puits existants, soit aux sablières d'où le gravier avait été extrait jusqu'au voisinage de la nappe d'eau. Le choix de ces sablières a dû être fait attentivement, plusieurs d'entre elles ayant, à diverses reprises, été utilisées pour absorber des liquides de vidange ; ces sablières ne pouvaient, par suite, être regardées comme intactes, ni fournir des eaux de comparaison dans les conditions normales.

Quatre eaux de comparaison ayant été prélevées au Nord et à l'Est des points étudiés, à des distances variant entre 450 et 700 mètres, ont donné les résultats suivants :

DISTANCES AU DÉPOTOIR	A	B	C	D
	450m	700m	500m	600m
Chlore	15.	14.	14.	14.
Ac. sulfurique (SO^3)	19.	21.	21.	20.
Ammoniaque ($Az\ H^3$)	néant	néant	0,25	néant
Mat. organiques en oxygène pris au permanganate	0,5	0,4	0,5	»
Nitrates	1,8	0,8	1,3	0,8
Degré hydrotimétrique	23,5	26.	24.	23.

Digitized by Google

Ces diverses teneurs sont celles que l'on rencontre normalement dans les eaux potables, et propres aux usages domestiques.

L'influence grave du dépotoir résulte du rapprochement des analyses données plus haut avec les analyses de comparaison que l'on vient de lire.

Une nouvelle preuve de cette influence pouvait, du reste, être fournie. Le passage d'une matière colorante versée dans le bassin de filtration, et retrouvée dans les eaux des puits, a fourni cette preuve directe. Elle a donné en même temps un renseignement, que les dosages ne pouvaient fournir, sur la durée nécessaire au passage d'une région à l'autre ; enfin elle a fait voir combien est longue la période pendant laquelle la coloration demeure appréciable, après une seule dose de matière colorante mise en œuvre.

La fluorescéine ou ses sels devaient être choisis pour faire cette épreuve. La stabilité de ces molécules dans les milieux alcalins et dans le sol et l'extrême puissance de la coloration qu'elles donnent à l'eau, même à des teneurs très petites, étaient des conditions très favorables à ces recherches, comme l'a fait voir M. Trillat.

Une dose d'uranine (sel de soude de la fluorescéine) de 900 grammes environ, mise en suspension dans de l'eau, pour que le vent n'en pût pas emporter la poussière, fut versée dans les bassins de filtration, et le flacon, une fois vidé, projeté lui-même dans le bassin, pour qu'aucune trace de cette matière ne fût répandue au dehors. Les eaux des puits ayant ensuite été soumises à une surveillance attentive, la coloration fut observée dans le puits après sept jours, et dans l'eau de la pompe après trente-six jours.

Une fois présente dans les eaux étudiées, la coloration de l'uranine s'y est maintenue pendant une durée très longue ; un an et demi après la première observation, on la retrouvait encore, en observant dans les conditions qui donnent à la méthode la plus grande sensibilité.

Voici quelles sont les modifications faites à la méthode décrite par M. Trillat, et qui ont permis de faire, sur des eaux troubles, un examen satisfaisant. Il a été possible, grâce à leur emploi, de suivre la coloration pendant une période de temps très longue, indiquée plus haut, période dont la durée peut surprendre, quelle que soit la confiance que l'on ait eue à l'avance dans cette excellente méthode.

Digitized by Google

Pour soumettre facilement une eau trouble ou très trouble à l'examen optique, il convient tout d'abord de rassembler, et d'éliminer par la filtration, les particules, même les plus fines, qui s'y trouvent en suspension. A cet effet, l'eau, contenue dans un ballon de verre, est tout d'abord additionnée de perchlorure de fer, et chauffée jusqu'à l'ébullition : il s'y forme alors un dépôt floconneux formé surtout de peroxyde de fer, qui exerce sur le liquide un véritable collage. Le perchlorure est ajouté en quantité assez forte pour qu'une prise d'essai du liquide final donne, après filtration, la réaction des sels ferriques. Ce résultat une fois atteint, la liqueur est filtrée rapidement. Reste à éliminer de cette liqueur l'excès de sel ferrique qui s'y trouve en dissolution. L'addition d'un léger excès d'ammoniaque précipite l'oxyde ferrique, et le liquide, après cette dernière filtration, est complètement limpide, et prêt pour l'examen.

Lorsque la coloration verte est très marquée, il peut arriver qu'elle soit nettement perceptible sur l'eau trouble : on peut alors supprimer le traitement au perchlorure de fer ci-dessus indiqué. Pour une coloration moins forte, la nuance, inappréciable avant la purification décrite plus haut, se trouve nettement visible, aussitôt après ce traitement, surtout sur une masse liquide un peu grande. Enfin, lorsque la quantité de fluorescéine est minime, il est avantageux de procéder comme il suit :

L'eau purifiée est examinée dans un tube de verre mince, long de $1^{m},20$ environ, aussi large que le permet la quantité de liquide dont on dispose, tube dont une extrémité aura été fermée à la lampe, et dont la surface extérieure aura été couverte de papier noir, sauf une fenêtre longitudinale, occupant toute la longueur du tube, et laissant ouverte à la lumière une région formant environ un dixième de la surface latérale du tube. Un autre tube, tout à fait semblable, est disposé à côté du premier. L'un des deux tubes contiendra l'eau où la fluorescéine est recherchée : l'autre tube sera réservé à l'eau ordinaire, examinée par comparaison après qu'elle aura été soumise au même traitement chimique.

Devant chacun de ces deux tubes, on place, pour condenser les rayons solaires, un tube semblable rempli d'eau, mais dont la surface n'est pas couverte de papier noir ; ce tube se comporte comme une lentille cylindrique d'éclairement.

Dans le tube qui contient l'eau examinée et qu'on observe dans

Digitized by Google

le sens de sa longueur, on voit alors, au voisinage de l'axe, une région colorée en vert. Le contraste entre le tube où cette nuance se manifeste et le tube contenant l'eau ordinaire rend encore la différence plus sensible.

Il est très utile de faire servir à cet examen la lumière directe du soleil. Lorsque l'observation est faite à la lumière diffuse ou à la lumière artificielle, même celle du magnésium, la méthode perd beaucoup de sa sensibilité.

En soumettant l'eau que l'on étudie à une évaporation préalable, on peut reculer encore les limites dans lesquelles le phénomène reste observable.

Remarques sur les résultats d'analyse.

Si l'on établit des comparaisons entre les résultats d'analyse, on peut s'attendre à trouver inégalement répartis dans les divers puits les éléments de souillure attribuables au dépotoir.

Il semble évident *a priori* que chaque matière constituant une souillure sera présente dans chacun des puits, au même moment, à dose d'autant plus forte que ce puits est plus voisin du foyer de contamination.

L'ordre adopté dans le graphique : *champ*, *pompe*, *puits*, classe ainsi les eaux dans l'ordre de leurs distances décroissantes au dépotoir; c'est donc bien aussi l'ordre dans lequel on peut s'attendre à voir augmenter les chiffres représentant les diverses impuretés.

Le chlore, la matière organique, l'ammoniaque varient ainsi, de la façon la plus apparente, dans l'ordre prévu.

Mais il est très digne de remarque que la même loi ne s'observe plus pour les sulfates. Les eaux qualifiées *champ* et *pompe* qui sont, parmi les eaux étudiées, *les plus éloignées* du dépotoir, sont celles qui contiennent les sulfates dans la proportion *la plus forte*. Dans ces deux eaux, au reste, la proportion des sulfates est presque identique, bien que leurs distances au dépotoir soient très différentes, et ce résultat, comme le premier, se trouve en désaccord avec les prévisions. Au contraire, le *puits*, plus voisin du dépotoir, et sur lequel on observe, pour le chlore, pour les matières organiques, pour l'ammoniaque, les nombres les plus élevés, contient les sulfates à dose bien plus faible, trois fois moindre environ. Ce résultat s'est montré d'une façon très constante, à toutes les

Digitized by Google

époques où ont été faites des analyses comparatives. Il en fallait conclure nécessairement que l'influence du dépotoir n'était pas la cause unique de la présence des sulfates. Au reste, assimilant par la pensée les eaux souillées à des urines diluées, on n'observait pas entre les sulfates et les chlorures les proportions numériques que l'on rencontre dans l'urine; les sulfates avaient, au contraire, comme une surcharge très notable. Un autre fait est venu par la suite s'ajouter aux précédents. Au moment où, la nappe souterraine ayant baissé, et sans doute son courant s'étant ralenti, un épandage intensif des eaux vannes faisait augmenter dans les puits les chiffres du chlore et de l'ammoniaque dans des proportions importantes, on voyait *diminuer*, au contraire, les chiffres représentant les sulfates.

Une cause locale, différente du dépotoir, devait donc être recherchée. Les couches superficielles du terrain, homogènes, comme on l'a vu plus haut, dans toute la région étudiée, sont, en beaucoup de points, extraites et criblées dans des sablières pour l'exploitation du gravier. Ces sablières sont creusées à la pioche et à la pelle, jusqu'à ce que le fond de la cavité ainsi creusée atteigne le niveau moyen de la nappe d'eau. Ce niveau une fois atteint, l'ouvrier étend la sablière aux régions environnantes mais cesse de creuser en profondeur. Après l'extraction du sable, les sablières sont abandonnées, et il en existe ainsi un grand nombre dans cette plaine. Ces cavités ont été utilisées depuis longtemps pour divers usages; les unes ont été employées comme puits perdus, comme il a été dit plus haut, pour absorber des liquides de vidange; d'autres ont servi de décharges publiques, et ont été comblées par l'apport de matériaux de démolition. Tel est le cas pour les terrains voisins de quelques-uns des puits; aux points où l'on rencontre les eaux les plus sulfatées, des matériaux de démolition amenés trente ans environ avant nos recherches ont formé, par les plâtras qu'ils contiennent, le dépôt de sulfate de chaux dont les analyses montrent l'influence.

Le résultat de ce travail une fois remis au tribunal pour lequel il était entrepris, des recherches ultérieures ont donné une nouvelle confirmation de cette manière de voir.

Les sulfates ayant été fréquemment dosés pendant une période de deux années, les chiffres qui les représentent indiquent une relation manifeste entre la présence des sulfates et le niveau de la nappe souterraine. Ces chiffres se sont maintenus très bas et très

Digitized by Google

constants pendant la période des basses eaux ; mais ils ont augmenté de beaucoup, et presque immédiatement, dès que la crue de la nappe souterraine, survenue pendant l'hiver, lui a fait dépasser le niveau moyen et a amené cette nappe à baigner les couches supérieures du terrain, celles dans lesquelles sont localisés les matériaux de démolition, comme on l'a vu plus haut. — Les sulfates présents dans les eaux sont donc attribuables, pour une fraction importante, à l'influence des plâtras apportés autrefois pour combler d'anciennes sablières. Cette influence est variable aux diverses époques de l'année ; elle est beaucoup plus appréciable au moment des crues de la nappe souterraine.

Remarques sur la nitrification

Une remarque est encore nécessaire au sujet des chiffres donnés par les dosages réguliers d'azote ammoniacal et d'azote nitrique.

Les doses d'ammoniaque présentes ont été très massives, surtout dans le *puits* : ces doses ont, au reste, beaucoup varié, et le maximum a correspondu au plus abondant épandage des eaux-vannes, versées à un moment donné sur un sol non colmaté. A mesure que l'ammoniaque présente dans les eaux augmentait, depuis 20 milligrammes par litre jusqu'à 200 milligrammes, la proportion d'acide azotique, suivant une marche inverse, diminuait dans la plus large mesure, et devenait cinquante fois moindre que sa valeur au début.

Dans un liquide envahi par des doses aussi massives d'ammoniaque, la nitrification est entravée. Les ferments nitriques ne peuvent plus vivre normalement dans un pareil milieu. Dans ses belles recherches sur la nitrification, M. Winogradsky a établi ce fait par des expériences du laboratoire. Les faits exposés dans ce travail, observés sur les eaux du sol, donnent aux expériences de M. Winogradsky une manifeste confirmation. La valeur du rapport de l'azote ammoniacal à l'azote nitrique a passé, dans l'intervalle de deux mois, au cours d'un violent afflux d'ammoniaque, de la valeur 3,12 à la valeur 890, valeur finale environ 300 fois plus forte que la valeur du début.

Après le régime intensif décrit dans les pages précédentes, le bassin de filtration fut soumis à un épandage moins abondant, et il fut même ensuite complètement abandonné.

Ce fait a permis de suivre la purification régulière des eaux sur-

Digitized by Google

venue après la cessation de l'épandage des eaux-vannes. Chacune des impuretés s'est éliminée, soit par l'afflux des masses d'eau circulant dans le sous-sol, soit par les actions microbiennes, telles que la nitrification.

La valeur du rapport de l'azote ammonical à l'azote nitrique, rapport indépendant de la dilution, et qui forme l'un des éléments essentiels permettant d'apprécier la souillure, a décru dans les plus larges limites. De la valeur 4050 acquise en juin de la première année, il passe, au milieu de juin de l'année suivante, à la valeur 14, qui est trois cents fois moindre.

Pendant cette période de purification, chacune des impuretés a diminué dans des proportions régulières. Une seule exception s'est montrée. Comme on l'a vu plus haut, les sulfates, après avoir décru pendant la saison sèche, ont repris, lors de la crue de la nappe souterraine, les valeurs élevées qu'ils avaient l'année précédente au moment où le même niveau de la nappe se trouvait atteint.

Pour ces recherches et ces contrôles, M. Cunisset, architecte, et MM. Bellier et Voisenet, chimistes, nous ont fourni la plus utile collaboration.

Conclusion. — La filtration des eaux-vannes décrite dans cette étude, qu'aucune réglementation n'autorisait et qui constituait une violation très dangereuse des lois les plus élémentaires de l'hygiène, n'est plus pratiquée dans la région que nous avons étudiée depuis qu'un jugement du tribunal civil et, plus tard, un arrêt de la Cour d'appel ont rendu justice au demandeur du premier procès.

Le rétablissement des puits dans leur état primitif n'a pas paru pouvoir être atteint par la seule action des forces naturelles. Rien n'indique en effet que, lorsque les éléments chimiques de souillure auront disparu, des colonies microbiennes dangereuses ne subsistent pas après eux.

Les deux juridictions ont prescrit l'établissement d'une conduite d'eau de la Ville, la canalisation existant à quelque distance. Les frais de ces travaux d'adduction ont été ainsi répartis : à l'industriel exploitant le dépotoir, 76 0/0 de cette dépense ; au propriétaire du sol de ce dépotoir, prédécesseur dans la même industrie, jugé responsable dans une certaine mesure, 4 0/0 ; enfin au propriétaire des puits souillés, qui retrouve, après ces travaux, non seulement les puits qui peuvent servir au jardinage, mais une conduite d'eau

Digitized by Google

donnant à son immeuble une certaine plus-value, les tribunaux ont attribué 20 0/0 de la dépense.

Une indemnité a été en même temps accordée au propriétaire lésé par la souillure.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET DE GÉNIE SANITAIRE

Séance du 29 octobre 1902.

Présidence de M. le Dr Drouineau.

Présentations :

I. M. Henri Garnier dépose un ouvrage dont il est l'auteur, intitulé : *La législation et la réglementation anglaises en matière de salubrité de l'habitation.*

II. M. le Dr Berthod dépose un ouvrage dont il est l'auteur, intitulé : *Raccourcis de médecine sociale et professionnelle.*

III. M. le Dr Henry Thierry dépose, au nom de l'auteur, M. le Dr Borel, directeur adjoint du Lazaret de Camaran, un ouvrage intitulé : *Études statistiques et épidémiologiques sur le lazaret de Camaran et les pèlerins qu'il a reçus de 1887 à 1902.*

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. Chabal *sur la filtration par le sable des eaux d'alimentation.* (Voir page 540).

Discussion :

M. Richou[1]. — Comme l'a très bien fait observer M. Chabal, il y a un intérêt considérable à édicter des règles définies pour la conduite des filtres à sable de manière à soustraire à l'empirisme, dans la mesure du possible, le fonctionnement de ces appareils. Nous estimons également, avec notre collègue, que le moment est venu de les faire mieux connaître dans notre pays où ils n'ont pas jusqu'ici reçu les applications qu'ils

1. En l'absence de l'auteur, cette note a été lue par M. Livache.

Digitized by Google

méritent, parce qu'on a généralement attribué chez nous aux eaux dites de source une importance trop prépondérante pour l'alimentation urbaine à l'exclusion des eaux de surface.

Est-ce à dire néanmoins, avec M. Chabal, que *le filtrage au sable des eaux de surface peut être considéré comme un procédé sûr et définitif?* Nous ne le pensons pas : le filtre à sable est un excellent outil de dégrossissage, surtout quand il est précédé de bassins de décantation ou d'appareils de préfiltration, qui le mettent à l'abri de l'influence fâcheuse des crues. Mais il n'offre qu'une sécurité relative et ne doit, *a fortiori*, pas être considéré comme un procédé définitif parce qu'il n'est pas capable d'arrêter d'une manière *certaine et absolue* les microbes pathogènes.

Ainsi la Compagnie générale des eaux de Paris n'arrive pas toujours, même avec l'adjonction du procédé Anderson, comme précipitateur et oxydant, à obtenir la réduction à 400 microbes par centimètre cube, stipulée dans son traité avec la Ville de Paris.

M. Albert Lévy, directeur du service chimique de l'Observatoire de Montsouris, a fait observer en outre que la réduction de la matière organique n'était que de 25 à 30 p. 100 (année 1898). Malgré les perfectionnements apportés par la Compagnie générale des eaux au fonctionnement de ses usines de Choisy-le-Roi et de Neuilly-sur-Marne, on n'a obtenu en moyenne que les réductions suivantes [1] :

Juillet 1899 à juin 1900, 32 p. 100 et 10 p. 100 respectivement;
Juillet 1900 à juin 1901, 31 p. 100 et 31 p. 100 —

Ce taux de purification qui, paraît-il, est actuellement meilleur, est insuffisant quand on a affaire à des eaux aussi polluées, tout au moins si l'on s'en rapporte aux prescriptions du Comité d'hygiène de France en matière d'eau potable. Car l'eau ainsi obtenue contient encore, presque toujours, une quantité de matière organique supérieure à celle qui correspond aux 2 milligrammes d'oxygène admis par le Comité. Nous ajouterons que si la moyenne des impuretés contenues dans les eaux de surface est ordinairement plus faible que pour la Seine et la Marne, il se produit telles circonstances accidentelles, notamment le rouissage dans la Loire et ses affluents, et, sur tous les cours d'eau navigables, les crues artificielles dues aux « écourues », qui déterminent une pollution plus ou moins longue des eaux, au moins égale à celle de nos fleuves parisiens.

Les motifs que nous venons de faire valoir sont donc, à notre avis, déterminants pour dénier au filtrage par le sable les qualités de sécurité absolue et de purification définitive qui lui sont attribuées par M. Chabal.

Il est une autre conclusion de notre collègue qui nous paraît très sujette à discussion. « Il faut, dit-il, s'incliner devant l'expérience et « admettre, que puisqu'on a pu arriver jusqu'ici à obtenir de l'eau « potable en faisant seulement la numération des colonies, les recherches

1. Rapport de l'ingénieur en chef du département de la Seine au conseil général. — Session de 1900 et 1901.

Digitized by Google

« qualitatives ne sont pas indispensables. Faire des analyses qualita-
« tives quotidiennes, ce serait chercher à découvrir un microbe patho-
« gène pour en arriver à conclure qu'un filtre à sable est un mauvais
« instrument — ce que l'on sait absurde! » (Page 545).

On peut se demander s'il est prudent d'abandonner ainsi de plein gré l'analyse quotidienne qualitative, c'est-à-dire une arme d'une valeur certaine dans la lutte que l'hygiéniste soutient pour assurer aux consommateurs une eau parfaitement salubre. Sans doute le bacille typhique, celui qui est le plus spécialement à redouter dans l'espèce, se cultive difficilement dans l'eau ordinaire, et si on mettait un appareil en décharge à la suite de la découverte de quelques bacilles d'Eberth dans un seul prélèvement, on courrait le risque, comme le dit M. Chabal, de supprimer le fonctionnement du filtre quand l'eau qu'il fournit est redevenue de bonne qualité. Nous croyons toutefois savoir que le laboratoire de Montsouris est récemment parvenu à identifier en vingt-quatre heures les microbes pathogènes. La question changerait alors de face, et si des analyses poursuivies successivement pendant plusieurs jours décèlent la présence continue de microbes pathogènes dans l'effluent d'un ou de plusieurs compartiments filtrants, quel est l'hygiéniste qui hésiterait à les mettre en décharge? Nous croyons donc qu'il convient d'ajouter à l'article 4 *in fine* la phrase suivante :

« Outre la numération quotidienne des colonies, il est nécessaire de
« procéder également chaque jour à la recherche des bacilles typhique
« et cholérique. »

Il y a d'autre part une question accessoire qui n'est pas traitée dans les règles de Koch, c'est celle de la couverture des filtres. Ses avantages sont cependant de divers ordres : suppression de la formation de la glace et des algues, et réduction dans la fréquence des nettoyages; maintien de la température du liquide filtré à un degré sensiblement constant; suppression de l'influence de la chaleur et des rayons du soleil sur les surfaces filtrantes au moment de l'enlèvement du sable, et diminution pratique de l'épaisseur à enlever; suppression des inconvénients déterminés par la pluie si elle se produit au moment du nettoyage, et de même pour la neige; facilité plus grande dans le nettoyage des sables qui ne contiennent ni feuilles ni algues; enfin, possibilité du nettoyage en tous temps.

Quelques-uns de ces avantages sont moins à considérer dans nos régions (notamment la suppression de formation de la glace) qu'aux États-Unis de l'Amérique du Nord, où la rigueur des hivers a déterminé sans doute la tendance à couvrir les filtres. Mais le maintien de la température du liquide filtré à un degré sensiblement constant est d'une grande valeur. Il faut par contre compter sur une augmentation de dépense qui n'a pas été moindre de 30 p. 100 dans l'installation récemment faite à Albany (N.-Y.) par M. Bayley, et cette proportion, d'après les conditions plutôt favorables rencontrées dans cette installation, paraît relativement faible. S'il s'agissait de règles générales s'appliquant à tous les pays, j'estime qu'on devrait joindre à celles qui nous

Digitized by Google

sont soumises un article visant la couverture des installations de filtrage par le sable. Mais il est surtout ici question de règles applicables à la France qu'on doit considérer comme un pays tempéré, et il convient, si l'on veut aider à la généralisation du filtre à sable, de réduire dans la mesure du possible les dépenses d'installation; cette addition ne me paraît pas indispensable.

Je résume mes observations sur le remarquable mémoire de M. Chabal dans les termes suivants : 1° le filtrage par le sable appliqué dans les conditions énoncées aux règles de Koch modifiées, comme l'a proposé notre collègue, est un excellent procédé de dégrossissage de l'eau destinée à la consommation domestique, mais il n'offre pas, à mon avis, comme M. Chabal l'a indiqué, une entière sécurité, et il ne doit pas être, *a fortiori*, considéré comme définitif, parce qu'il ne saurait mettre en toute circonstance le consommateur à l'abri de tout microbe pathogène ;

2° Il y a lieu de prescrire l'analyse qualitative journalière des eaux filtrées pour y révéler au moins la présence des bacilles typhique et cholérique.

M. Chabal. — Notre collègue M. Richou trouve excessif que nous puissions admettre que le procédé de filtrage au sable scientifiquement et bactériologiquement conduit soit un procédé sûr et définitif. Il mentionne la faible action de ce procédé sur la diminution de la matière organique en dissolution dans l'eau ; comme nous ne désirons pas jouer sur les mots, admettons avec notre collègue que le procédé de filtrage au sable n'est pas un procédé sûr et définitif. Mais, reconnaissons que, d'après l'exemple cité dans ma communication, une ville de plus de 700,000 habitants (Hambourg) peut puiser impunément son eau d'alimentation dans une rivière souillée par les déjections d'une agglomération énorme (Hambourg, 750,000 hab.; Altona, 160,000 hab. sur la rive droite de l'Elbe; Harbourg, 50,000 hab. sur la rive gauche de l'Elbe), ainsi que par les issues et eaux usées provenant des bateaux de ce port (le troisième du monde). Ces déjections, ces issues et ces eaux usées, circonstance aggravante, sont promenées deux fois par jour, par suite du mouvement de la marée, devant les prises d'eaux de la ville.

Depuis 1893, Hambourg fait usage du filtrage au sable et par ce procédé, qui n'est ni sûr ni définitif, cette ville a pu amener son taux de mortalité typhique à 5 pour 100,000.

Quelles sont les villes de France qui, alimentées avec les eaux de source les plus pures, peuvent produire de semblables résultats ? Il n'en existe pas.

(Paris ne présente qu'une mortalité générale de 19 pour 1,000 et une mortalité typhique de 10 pour 100,000 ; moyenne des années de 1896, 97-98.)

Nous avons démontré dans notre communication à la Société de médecine publique (*Revue d'hygiène*, avril 1901) que les villes exclusivement alimentées par des eaux superficielles filtrées par le sable d'une façon scientifique, présentaient une mortalité typhique moyenne plus faible que les villes alimentées en eaux de sources (Allemagne).

Digitized by Google

La conclusion suivante s'impose donc :

Avec le filtrage au sable et des eaux superficielles contaminées, c'est-à-dire à l'aide d'un procédé qui, d'après notre collègue M. Richou, ne peut être ni sûr ni définitif, on obtient de meilleurs résultats au point de vue de l'amélioration générale de l'hygiène qu'avec les procédés reconnus par la majorité des hygiénistes comme sûrs et définitifs (alimentation par l'eau de source).

Ceci n'est point une hypothèse : c'est le résultat de l'expérience et, ainsi que nous l'avons dit dans notre communication, il faut s'incliner devant le fait accompli. Qu'importe que le filtre à sable ne puisse pas toujours opposer une barrière infranchissable aux bactéries pathogènes, s'il permet d'obtenir une amélioration de l'hygiène que des moyens plus parfaits ont de la peine à procurer !

Au sujet de la couverture des installations filtrantes, les avis sont partagés, même dans les climats froids, où les filtres restent gelés pendant trois et quatre mois de l'année (Hambourg, Brême, Altona, Stockholm, etc.).

En Amérique, on a une tendance à construire des installations couvertes. En Angleterre, pays du filtrage au sable, aucune installation n'est couverte. A Zurich et à Berlin, les filtres sont couverts.

L'opinion générale est que les filtres découverts doivent être plus favorables à l'épuration : en effet, la lumière est un agent puissant de purification; dans les filtres ouverts elle aide au développement des organismes vivants qui sont les principaux agents d'épuration. Il est peut-être nécessaire, par suite du développement des algues, de nettoyer plus souvent les filtres ouverts que les filtres couverts. Ces nettoyages plus fréquents sont dus à la plus grande vitalité du milieu épurateur se développant sur les filtres. Ce milieu épurateur, composé d'algues diverses et autres êtres organisés, vit au dépens des bactéries et de la matière organique contenues dans l'eau ; son développement est une garantie de bonne épuration.

Il est donc difficile d'énoncer une règle quelconque au point de vue de la couverture des installations filtrantes; chaque ingénieur fait à sa guise, suivant les circonstances et les sommes qui sont mises à sa disposition.

Quant à ce qui concerne les analyses qualitatives et quantitatives, je crois avoir suffisamment démontré dans ma communication que si, à notre avis, les analyses qualitatives sont très utiles au point de vue scientifique, elles semblent moins indispensables dans la pratique quotidienne des distributions d'eau. Nous croyons même qu'elles peuvent effrayer le consommateur en lui révélant l'existence passagère de bacilles pathogènes dans l'eau mise à sa disposition. Ainsi que nous l'avons fait remarquer dans notre communication, ce ne peut être que quelques jours après le passage du bacille pathogène que sa présence est signalée : le temps de faire l'analyse et d'identifier les espèces. C'est un peu tard pour mettre l'eau en décharge !

Il faut avant de capter une source se livrer à de longues et sérieuses

Digitized by Google

analyses qualitatives pour connaître la sécurité qu'elle peut offrir. Ces analyses sont indispensables. Mais, une fois la source captée, elles perdent de leur intérêt pratique.

Il faut, avant de construire une installation filtrante par le sable, prendre toutes les précautions voulues et s'entourer de toutes les chances de succès ; mais, une fois celle-ci construite, il semble illusoire, au point de vue pratique, de s'attacher à rechercher par des analyses qualitatives la présence de bacilles pathogènes.

Encore, avec les installations filtrantes par le sable peut-on mettre le bassin filtrant incriminé en décharge, sans gêner l'alimentation, tandis qu'avec une source, il faut, sous peine d'arrêter totalement le service d'alimentation, laisser couler le liquide, pollué ou non.

Nous sommes d'accord avec notre collègue M. Richou lorsqu'il déclare qu'il faut chercher à faire connaître le filtrage au sable afin qu'il soit plus judicieusement et plus scientifiquement appliqué en France qu'il ne l'a été jusqu'à ce jour. Cette question de la filtration des eaux d'alimentation par le sable étant d'intérêt général, nous demandons à ce sujet aux membres de la Société de médecine s'ils ne jugeraient pas utile de nommer une commission qui serait chargée d'examiner la revision des règles de Koch.

Cette commission, son travail achevé, proposerait à la Société de médecine publique d'émettre le vœu que les règles de Koch modifiées fussent adoptées par le Comité consultatif d'hygiène de France et imposées par lui à toutes les municipalités désireuses d'améliorer leurs eaux d'alimentation par le filtrage au sable.

M. Bechmann. — Il me semble résulter du travail de M. Richou, que notre collègue ne considère pas le filtre à sable comme un appareil définitif et qui donne des résultats absolus, c'est-à-dire une entière sécurité.

J'admets volontiers cette conclusion, mais je lui demanderai par quoi il remplacera ce filtre? Connait-il un appareil définitif et capable de produire l'épuration absolue? La vérité, c'est qu'un tel appareil n'existe pas, il est même peu probable qu'il existe jamais, car les œuvres humaines ne peuvent atteindre l'absolu ; dans tous les cas et en attendant nous devons être d'accord pour nous efforcer de développer en France l'usage des filtres à sable qui ont donné à l'étranger des résultats très appréciables. A ce point de vue, nous devons savoir gré à M. Chabal de son intéressante communication qui, pour quelques-uns d'entre nous, a été une véritable révélation.

Quant à la nommination d'une commission qui serait chargée d'étudier les modifications à apporter aux règles de Koch, je crains qu'il soit bien difficile d'en trouver les éléments. En effet, nous ne faisons que commencer à nous occuper en France de cette question des filtres à sable et nous ne sommes pas encore en état de fixer des règles applicables à la conduite de ces filtres.

Si nous possédions les compétences médicales, je crois que nous réunirions difficilement sur cette question un nombre suffisant de collègues

Digitized by Google

ayant une pratique et une expérience suffisantes de la construction et du fonctionnement des filtres.

D'autre part, faudrait-il nous cantonner dans les règles de Koch et nous borner à les modifier? Je ne le pense pas, j'aimerais mieux reprendre la question *ab ovo* et en faire une étude complète. Dans ce but, il conviendrait d'encourager les installations filtrantes et de faire effort pour dégager peu à peu les règles qui conviennent à leur fonctionnement. La question est maintenant posée, laissons-la à l'étude; nous ne sommes pas, quant à présent, en état de la résoudre.

M. Chabal. — Il est à désirer que l'étude des phénomènes du filtrage se répande en France où le filtre à sable a été plutôt méconnu jusqu'à ce jour.

Nous croyons utile de mentionner que la ville de Nantes avant de procéder à la construction de l'installation filtrante dont les travaux se poursuivent actuellement a fait pratiquer des expériences très suivies par M. le Dr Rappin, directeur de l'Institut Pasteur de la Loire-Inférieure. Nous allons nous permettre de citer un passage des conclusions du rapport de M. le Dr Rappin, passage qui offre un grand intérêt, car il laisse entrevoir que le filtrage au sable peut avoir une action spéciale sur certaines bactéries considérées comme pathogènes.

M. le Dr Rappin déclare que : « De plus, dans plusieurs expériences et en particulier dans les expériences 7 et 13, nous avons observé des différences très appréciables dans l'intensité des réactions fermentatives des coli-bacilles issus des eaux du filtre, et du coli provenant des eaux du fleuve, soit à leur arrivée même, soit après leur passage dans les dégrossisseurs.

« Alors que les coli-bacilles obtenus sur les plaques d'Elsner après leur passage en eaux peptonées et provenant de ces deux dernières sources, rougissaient fortement la gélose de Wurtz et faisaient fermenter très énergiquement les autres milieux lactosés (lait ou bouillon carbonaté à la lactose), les variétés coliennes, retirées par les mêmes procédés des eaux du filtre, ne semblaient pas douées des mêmes propriétés fermentatives aussi accusées : tantôt elles rougissaient légèrement la gélose au tournesol et ne coagulaient que faiblement le lait, tantôt même elles demeuraient presqu'indifférentes au point de vue de leur action sur la gélose de Wurtz ou des autres milieux lactosés, se rapprochant ainsi des variétés du coli dites éberthiformes.

« Sans vouloir poursuivre ici l'explication possible de ce fait qu'il conviendrait du reste d'établir sur de plus nombreuses observations, il est permis de supposer que peut-être ces coli-bacilles doués de propriétés fermentatives si énergiques perdent, en partie au moins, ces propriétés par leur passage au travers des couches filtrantes.

« Cette hypothèse serait d'autant plus admissible qu'un récent travail de Grimbert vient de nous montrer que ces propriétés caractéristiques du coli type ne sont pas absolument fixes, et qu'elles sont susceptibles de disparaître presque complètement par la culture du germe en présence de certaines substances.

Digitized by Google

« Peut-être le filtre réalise-t-il dans des circonstances déterminées les conditions nécessaires à la production de ces modifications. » (Extrait du *Bulletin du Laboratoire de bactériologie de l'Institut Pasteur de la Loire-Inférieure*. Rapport sur les travaux exécutés pendant l'année 1900-1901.)

Il nous a paru intéressant de citer ce passage, car il démontre que si le filtre à sable ne distingue point entre les bons et les mauvais bacilles, il peut, néanmoins, atténuer la virulence des mauvais.

Ce phénomène doit avoir lieu dans la pratique quotidienne du filtrage ; car, s'il en était autrement, comment expliquer la diminution de mortalité générale et de mortalité typhique dans les villes alimentées en eaux de surface scientifiquement filtrées par le sable, ainsi que nous l'avons montré, notamment pour l'Allemagne, dans notre communication à la Société en avril 1901 ?

M. Kern. — Je trouve regrettable l'expression employée tout à l'heure par M. Chabal lorsqu'il dit que l'analyse qualitative journalière aurait pour effet d'effrayer le consommateur. J'estime qu'il vaut toujours mieux connaître la vérité afin de prendre les mesures préventives nécessaires.

M. le Président. — Nous sommes en présence d'une proposition de M. Chabal, tendant à nommer une commission d'étude de la question de la filtration par le sable. D'autre part, M. Bechmann propose de ne pas nommer cette commission.

M. Chabal. — Je me rallie à l'opinion de M. Bechmann.

M. le Président. — Dans ce cas il est inutile de consulter la Société : il n'y aura pas de commission.

L'ordre du jour appelle la lecture du *Rapport sur le remplacement de la céruse par le blanc de zinc dans les travaux de peinture.*

M. le Dr Louis Martin. — A la suite de plusieurs communications et discussions sur l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture, la Société a décidé de faire procéder à des expériences par des personnes compétentes et elle a, à cet effet, nommé une commission. Notre collègue, M. Dutheil, a proposé de mettre la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire en relation avec la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture de la Ville de Paris.

Cette proposition ayant été acceptée, M. Diolé, président de la Chambre syndicale précitée, s'est mis en relation avec la commission instituée par notre Société, et des emplacements ont été choisis, d'un commun accord, dans les dépendances de l'Institut Pasteur, 62, rue d'Alleray, pour y procéder à des essais comparatifs de peinture à la céruse et au blanc de zinc.

Les résultats de ces expériences ont été consignés dans un rapport dont la rédaction a été confiée à M. Rigolot, secrétaire de la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture.

Digitized by Google

M. Rigolot va nous lire son rapport dont la discussion sera reportée à la prochaine séance de la Société, afin de nous permettre d'inviter à notre réunion Messieurs les membres de la Chambre syndicale.

RAPPORT

Sur les expériences comparatives de peintures au blanc de céruse et au blanc de zinc exécutées à l'annexe de l'Institut Pasteur, 62, rue d'Alleray, Paris, sous les auspices de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire et de la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture de Paris.

La Société de Médecine publique et de Génie sanitaire ayant nommé une commission chargée d'étudier la question de l'emploi du blanc de céruse et la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture de la ville de Paris, saisie de la même question depuis l'année dernière, ayant été mise en rapport avec cette Société de Médecine, grâce à l'obligeance de M. Dutheil qui en fait partie en même temps qu'il est vice-président de la Chambre des Paveurs, il a été décidé après divers pourparlers que des expériences seraient faites à l'annexe de l'Institut Pasteur, 62, rue d'Alleray.

M. Diolé, président de la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture, s'est rendu, le 28 avril dernier, à l'Institut Pasteur et a été reçu par la commission de la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire ; il a exposé les grandes lignes qui devaient servir de base à ces expériences.

Le Conseil de la Chambre de peinture dans sa séance du 5 mai dernier ayant ratifié les propositions faites par M. Diolé, il a été procédé aux expériences de la manière suivante :

Composition de la Commission. — La Commission des expériences a été composée de la manière suivante : pour la Société de Médecine publique et de Génie sanitaire : MM. le Docteur L. Martin, A. Livache, chimiste, Vaillant, architecte.

Pour la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture : MM. Manger, vice-président de la Chambre, Wernet, syndic de la Chambre, Rigolot, secrétaire, ce dernier chargé d'établir ce présent rapport.

Emplacements choisis. — La Société de Médecine publique, grâce à l'obligeance de M. le Docteur Martin, met à la disposition de la Commission :

Digitized by Google

1° Un mur exposé en plein au S-O, mur pignon du grenier à fourrages. Ce mur est enduit en plâtre au panier et n'a jamais été peint. La face intérieure dans le grenier n'est pas peinte. Il est divisé en cinq parties à peu près égales. Celle de gauche restera en plâtre non peint; dans les quatre autres parties il sera fait suivant l'ordre de gauche à droite :

A. Impression céruse, et deux couches de peinture à la céruse.

B. Impression zinc et deux couches de peinture au blanc de zinc.

C. Enduit gras céruse et deux couches de peinture à la céruse.

D. Enduit gras zinc et deux couches de peinture au zinc.

2° Sur deux persiennes en fer exposées au S-O et fermant deux croisées à rez-de-chaussée dans un pavillon d'habitation du directeur (ces persiennes déjà peintes) :

E. Sur persiennes de gauche une couche à la céruse.

F. Sur persiennes de droite une couche au blanc de zinc.

3° Sur trois panneaux en tôle formant le soubassement d'une grande porte à trois vantaux ayant la même exposition S-O et fermant un pavillon à droite du précédent.

En suivant l'ordre de gauche à droite :

G. Une couche minium et deux couches à la céruse.

H. Une couche de gris de zinc et deux couches au blanc de zinc.

I. Impression au blanc de zinc et deux couches au blanc de zinc.

4° Sur des portes et poteaux en bois fermant deux cabinets adossés au mur sur la rue, à droite en entrant par la rue d'Alleray, portes exposées au S-O, ces portes, déjà peintes, ont été dépouillées à bois cru à la potasse :

J. Impression céruse. Enduit maigre céruse, deux couches à la céruse.

K. Impression zinc. Enduit maigre zinc, deux couches au zinc.

5° A la demande de M. Vaillant, architecte, à l'intérieur dans un endroit sombre, dans le grenier à fourrages sur la face intérieure du mur, la face extérieure restant en plâtre non peint :

L. Partie gauche, trois couches à la céruse.

M. Partie droite, trois couches au zinc.

D'une façon générale, les échantillons au blanc de céruse sont toujours à gauche et ceux au blanc de zinc sont à droite de ceux correspondants à la céruse.

Digitized by Google

Les expériences ont commencé le 20 août 1902 et se sont terminées le 1er septembre.

Produits employés. — Les produits employés sont des produits marchands tels qu'il sont livrés aux entrepreneurs de peinture pour leurs travaux à Paris. M. Manger a, par suite, demandé à ses fournisseurs de lui livrer à ses ateliers.

Pour la céruse : un fût Théodore Lefèvre avec certificat d'origine.

Pour le blanc de zinc : un fût d'oxyde de zinc dit blanc de zinc broyé n° 2 de la Vieille-Montagne.

Pour les liquides : l'huile de lin et l'essence de térébenthine.

Pour les siccatifs : la litharge pour les teintes à la céruse, le résinate de manganèse pour celles au blanc de zinc.

Tous ces produits ont été apportés sur place par les soins de M. Manger qui a mis un de ses ouvriers et les échafaudages nécessaires à la disposition de la commission.

Analyse des produits. — M. le Docteur Martin a bien voulu se charger de l'analyse chimique des produits employés ; ses expériences ont donné les résultats suivants :

		Échantillon pris au début des essais	Échantillon pris à la fin	Composition moyenne	
Céruse broyée	Céruse sèche....	85.09	85.94	85.52	Ces produits sont purs et ne contiennent pas de matières étrangères.
	Huile.....	10.89	10.30	10.59	
	Eau.....	4.02	3.76	3.89	
		100.00	100.00	100.00	
Blanc de zinc broyé	Oxyde de zinc sec	84.46	84.97	84.72	
	Huile.....	15.54	15.03	15.28	
		100.00	100.00	100.00	

Les compositions des teintes et enduits à base de blanc de zinc ont été données par M. Livache ; elles sont basées sur les principes qu'il a exposés dans des études antérieures (Livache, comptes-rendus de l'Académie des sciences 1901, page 1230 — Livache et Potain. Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale 1901, page 760). Pour les travaux extérieurs, la seule modification porte sur la teneur en essence.

Résultats comparatifs en poids. — Au point de vue de la composition de chaque teinte ou enduit et des quantités employées à chaque échantillon et par mètre superficiel, les expériences ont donné les résultats indiqués aux tableaux suivants :

Digitized by Google

MUR PIGNON EXTÉRIEUR

Surface 20m2 24.00

	Composition des teintes		Quantités totales employées	Quantités par M. S.
Enduit gras céruse	Céruse	10k000		
	Huile	3 300		
	Blanc de Meudon	10 600		
	Siccatif	0 200	30k450	1k504
Première couche céruse (G)	Céruse	10k000		
	Huile	3 993		
	Essence	0 319		
	Siccatif	0 003	5 902	0 292
Deuxième couche teinte (A)			2 565	0 126

Surface 21m2 61.50

Enduit gras zinc	Zinc	10k000		
	Huile	3 070		
	Blanc de Meudon	11 600		
	Siccatif	0 126	33k594	1k554
Première couche zinc (H)	Zinc	10k000		
	Huile	4 637		
	Essence	0 291		
	Siccatif	0 031	6 802	0 315
Deuxième couche teinte (B)			2 500	0 121

Surface 20m2 62.50

Impression céruse (E)	Céruse	3k000		
	Huile	10 000		
	Essence	0 000		
	Siccatif	0 000	10k520	0k510
Première couche (C)	Céruse	10k000		
	Huile	7 000		
	Essence	0 560		
	Siccatif	0 005	6 507	0 315
Deuxième couche (A)	Céruse	6k985		
	Huile	2 790		
	Essence	0 223		
	Siccatif	0 004	4 982	0 246
Impression zinc (F)	Zinc	3k000		
	Huile	12 000		
	Essence	0 000		
	Siccatif	0 120	12 770	0 619

Digitized by Google

MUR PIGNON EXTÉRIEUR

Surface 20m2 62.50

	Composition des teintes		Quantités totales employées	Quantités par M. S.
Première couche zinc (D)	Zinc	10k000		
	Huile	8 400		
	Essence	0 500		
	Siccatif	0 030	5 042	0 244
Deuxième couche (B)	Zinc	6k700		
	Huile	3 109		
	Essence	0 190		
	Siccatif	0 021	4 900	0 240

PERSIENNES EN FER

Surface 9m2 24.32

Une couche sur vieux fonds (O)	Céruse	2k500		
	Huile	0 110		
	Essence	0 040		
	Siccatif	0 002	1k572	0k170
Une couche sur vieux fonds (P)	Zinc	2k500		
	Huile	0 250		
	Essence	0 055		
	Siccatif	0 004	1 309	0 141

PANNEAUX EN TOLE

Surface 1m2 30.68 *pour les deux extrêmes et* 1m2 29.36 *pour le milieu*

Impression	Minium	0k250		
	Huile	0 200		
	Essence	0 010		
	Siccatif	0 001	0k334	0k255
Première couche céruse, teinte (O)			0 345	0 264
Deuxième couche — —			0 148	0 113
Impression	Gris de zinc	0 200		
	Huile	0 060		
	Essence	0 005		
	Siccatif	0 002	0 130	0 100
Deuxième couche zinc, teinte (P)			0 197	0 152
Troisième couche zinc, —			0 142	0 110
Impression zinc, teinte (P)			0k197	0k151
Première couche zinc, teinte (P)			0 198	0 151
Deuxième couche zinc —			0 198	0 151

Digitized by Google

PANNEAUX EN PLATRE A L'INTÉRIEUR

Surface 4^{m2} 50

	Composition des teintes		Quantités totales employées	Quantités par M. S.
Impression céruse, teinte (E)			0^k530	0^k118
Première couche céruse, teinte (C)			0 458	0 102
Deuxième couche céruse, teinte (M)			0 453	0 100
Impression zinc, teinte (F)			0^k680	0^k151
Première couche zinc, teinte (D)			0 363	0 081
Deuxième couche zinc, teinte (N)			0 355	0 079

PORTES ET POTEAUX EN BOIS A L'EXTÉRIEUR

Surface céruse 3^{m2} 80.44

Impression céruse teinte	Céruse	1^k000		
	Huile	0 200		
	Essence	0 400		
	Siccatif	0 000	0^k640	0^k168
Enduit maigre céruse	Céruse	1^k000		
	Huile	0 102		
	Essence	0 077		
	Blanc de Meudon	0 993		
	Siccatif	0 002	1 130	0 297
Première couche céruse, teinte (G)			0 247	0 065
2e couche céruse (M)	Teinte (A)	1^k635		
	Céruse	1 500		
	Essence	0 120	0 387	0 101

Surface zinc 3^{m2} 80.41

Impression zinc teinte	Zinc	1^k000		
	Huile	0 220		
	Essence	0 380		
	Siccatif	0 002	0^k607	0^k159
Enduit maigre zinc	Zinc	1^k000		
	Huile	0 119		
	Essence	0 060		
	Blanc de Meudon	0 993		
	Siccatif	0 003	1 168	0 307
Première couche zinc, teinte (H)			0 227	0 060
2e couche zinc (N)	Teinte (B)	1^k565		
	Zinc	1 000		
	Essence	0 120	0 385	0 100

Digitized by Google

Au point de vue de la préparation des teintes, nous croyons devoir insister sur une condition essentielle de réussite : c'est que le blanc de zinc soit toujours détrempé à l'huile de lin pure, d'y ajouter judicieusement la quantité nécessaire et suffisante de siccatif et d'essence de térébenthine suivant le cas.

Il ressort clairement de la lecture des tableaux ci-dessus que pour les teintes devant servir au même objet, la quantité d'huile en poids est toujours supérieure quand on emploie le blanc de zinc que quand on emploie le blanc de céruse pour un poids égal de ces deux matières; c'est-à-dire qu'à poids égal le blanc de zinc demande plus d'huile que le blanc de céruse.

C'est la confirmation de la règle établie par M. Livache : pour deux substances de densités différentes, la quantité d'huile à employer doit être dans le rapport inverse des densités.

Résultats comparatifs au point de vue de la facilité d'emploi. — L'ouvrier qui a exécuté les travaux et les entrepreneurs qui l'ont assisté déclarent que les teintes et les enduits s'emploient également bien qu'ils soient préparés à la céruse ou au zinc; que pour les enduits notamment, en suivant la composition respective donnée dans les tableaux ci-dessus, ces enduits se tiennent également bien et s'emploient de même.

Il est fait néanmoins observer que dans les expériences présentes, il n'a pas été tenu compte du temps passé pour l'emploi de chacun des produits.

Pouvoir couvrant. — Dans chacun des échantillons faits il a été reconnu par les membres présents que le pouvoir couvrant des teintes à la céruse et au zinc était sensiblement le même et que ces teintes se tendaient également bien.

Siccativité. — Les membres de la commission qui ont assisté journellement à ses travaux se sont rendus compte que la siccativité des teintes et enduits préparés au blanc de zinc avait toujours été la même que celle des teintes et enduits à la céruse, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur; que notamment pour les deux échantillons faits dans le grenier à fourrages, malgré le manque de jour, les teintes céruse et zinc avaient séché également bien dans le même temps et qu'elles étaient dures toutes deux le lendemain de leur application.

Tous les résultats que nous avons énumérés sont ceux qu'il nous a été permis de constater d'une façon impartiale au cours de ces

Digitized by Google

expériences. La seule chose que nous soyons obligés de laisser de côté est la question de la *durée* et de la *résistance aux agents atmosphériques*.

Elle se résoudra d'elle-même avec le temps et il sera toujours facile de se rendre compte au moins une fois chaque année de la façon dont se comporteront chacun des échantillons faits par nos soins.

Dans cinq ou six années la conclusion s'imposera toute seule et nous ou nos successeurs pourront ajouter le résultat de temps ou de durée à ceux qu'il nous a été donné de vérifier immédiatement et qui peuvent se résumer ainsi :

1° Les teintes et les enduits préparés judicieusement au blanc de zinc se travaillent et s'emploient aussi bien que ceux faits au blanc de céruse;

2° Ils ont un pouvoir couvrant et une siccativité sensiblement égaux.

Afin de vérifier d'une façon suivie les effets de l'air et des agents atmosphériques sur les échantillons que nous avons exécutés, la commission nommée pour ces expériences décide que ses membres se réuniront une fois par an au 62, rue d'Alleray, sur une convocation qui leur sera adressée par M. le Dr Martin.

Ont signé : MM. L. Martin, Diolé, A. Livache, Vaillant, Manger, Wernet, A. Lefèvre et Rigolot.

M. Le Président. — Nous remercions la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture d'avoir bien voulu se joindre à notre Société pour procéder aux expériences dont il vient d'être rendu compte. Il est entendu que la discussion du rapport de M. Rigolot est remise à la séance prochaine.

M. le Dr Guglielminetti fait une communication sur le *Goudronnage des routes* (*sera ultérieurement publiée*).

Discussion.

M. le Dr Henry Thierry. — M. Guglielminetti peut-il nous renseigner sur le prix de revient du goudronnage et sur la surface que peut couvrir une quantité donnée de goudron ?

M. le Dr Guglielminetti. — La tonne de goudron coûte environ de 50 à 60 francs, mais je ne puis dire à combien s'élèverait le prix si les demandes de goudron augmentaient notablement. On compte qu'un kilogramme de goudron peut couvrir une surface d'un mètre carré.

Digitized by Google

M. Livache. — J'ai eu l'occasion de constater à Bakou, où l'on arrose avec du pétrole, que le pétrolage a le grave inconvénient de souiller les chaussures et partant tous les endroits un peu fréquentés, les hôtels par exemple. Cet inconvénient est particulièrement remarquable dans le chemin de fer de Bakou à Batoum. Notre collègue a-t-il fait des constatations analogues ?

M. Guglielminetti. — Non, parce que si à Bakou le pétrole ne coûte presque rien, il est beaucoup plus cher partout où je l'ai vu en usage, de sorte qu'on ne l'emploie qu'avec modération. A Genève les hôtels loin de se plaindre du pétrolage, en ont demandé l'application. En ce qui me concerne, c'est le goudronnage que je préconise.

M. le Président. — Je crois qu'il serait nécessaire que nous demandions communication des résultats des tentatives de goudronnage et de pétrolage qui ont été faites et que nous ne connaissons pas. Pour ma part je sais que des tentatives de ce genre ont été faites dans l'ouest et dans un département voisin. Il serait très intéressant de solliciter des avis, l'idée commence à se répandre, il est bon de savoir ce que donne son application.

M. Piet. — Il est certain que des essais doivent être faits sur certains points; ainsi, voyageant en Bretagne sur une route poussiéreuse, j'ai remarqué que la poussière a subitement disparu sur une longueur de 400 mètres environ ; il est vraisemblable que cette portion de route avait été goudronnée ou pétrolée.

Dans cette séance, ont été nommés:

Membres titulaires:

MM. Gebhart, ancien secrétaire du conseil central d'hygiène publique et de salubrité des Vosges, présenté par MM. les Drs Marty et A.-J. Martin ;

Le Dr Jacques, médecin sanitaire à Marseille, présenté par MM. les Drs Catelan et A.-J. Martin;

Le Dr Borel, directeur adjoint du lazaret de Camaran (Mer Rouge), présenté par MM. les Drs Henry Thierry et A.-J. Martin.

La société de médecine publique et de génie sanitaire se réunira le 26 novembre 1902, à l'hôtel des Sociétés savantes, à huit heures et demie du soir.

L'ordre du jour de cette séance est ainsi fixé :

1° Discussioon de la communication de M. le Dr Bertillon sur le *Degré d'efficacité de la loi Th. Roussel*, concernant la protection de l'enfance.

Digitized by Google

2° *Discussion du Rapport sur le remplacement de la céruse par le blanc de zinc dans les travaux de peinture.*

3° M. le Dr Berthod. — *Sur les poussières et les fumées dans l'atmosphère des villes.*

BIBLIOGRAPHIE

Assainissement des villes : le Trennsystem, (système séparatif), par M. A. Bredtschneider, Ingénieur de la ville de Charlottenburg. (2e supplément au *Traité d'hygiène* en dix vol., du prof. Th. Weyl.)

Le 2e supplément au *Traité d'hygiène* du profr. Weyl, qui vient de paraître, contient un long mémoire de Mr. O. von Ritgen intitulé « Défense des villes contre l'incendie », — sujet qui n'est pas de notre compétence, — et une étude de M. Bredtschneider sur le « Système séparatif », — c'est-à-dire sur le ou les procédés d'évacuation des matières fécales et eaux usées où l'évacuation reste indépendante de l'écoulement des eaux pluviales. Il nous a paru intéressant d'analyser cette étude, parce qu'elle développe des idées qui, bien que déjà soutenues par nous, sont encore peu répandues en France : l'habitude d'imiter, parfois trop servilement, la capitale nous paraît en effet avoir conduit nombre d'ingénieurs français à rejeter sans discussion une solution qui eût pu être avantageuse, voire même économique, dans certaines villes. Du reste la question est à l'ordre du jour : elle a déjà fait l'objet de discussions brillantes à l'assemblée de 1897 du « Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege » à Karlsruhe (MM. Gärtner et Herzberg, rapporteurs), et elle doit revenir au Congrès d'hygiène de Bruxelles l'an prochain.

M. Bredtschneider commence par des définitions de mots (il en était vraiment besoin, en allemand tout comme en français). Théoriquement, il donne au mot « Trennsystem » son sens le plus général de séparation des eaux-vannes, en sorte que l' « Abfuhrsystem » par exemple (système des tonnes mobiles, comme celles d'Heidelberg, — lequel peut être hygiénique, si la stérilisation et le remplacement quotidiens des tonnes sont convenablement assurés — rentrerait dans le système séparatif, aussi bien que le réseau-vanne spécial de Liernur ou de Levallois-Perret. Mais bientôt l'auteur ne parle plus que du système où il y a deux réseaux d'égoûts distincts, ce qui laisse encore place à plusieurs combinaisons, suivant que le réseau pluvial est souterrain ou en partie superficiel (égouts ou caniveaux), et suivant que le réseau-vanne reçoit ou non avec les matières fécales tout ou partie des eaux ménagères, des eaux industrielles, des eaux des toits et des cours ; rappelons que le plus habituellement ce réseau reçoit les eaux ménagères et industrielles, c'est-à-dire les eaux usées de toute provenance (Brauchwasser). Quant au système opposé, qui consiste à recevoir dans un même et unique réseau les eaux pluviales, les eaux usées et les matières fécales, M. Brestdchneider lui donne le

Digitized by Google

nom très juste de « Mischsystem », ce qui correspond bien au nom adopté en France de « système unitaire », ou de « Tout à l'égout unitaire » (et non « Tout à l'égout » simplement, car le système séparatif est aussi un Tout à l'égout, ou plutôt un Tout aux égouts). Le terme de « Schwemmsystem » fréquemment employé jusqu'ici prêtait à confusion, car il signifie simplement système d'entraînement par l'eau (le water-carriage des Anglais) et peut s'appliquer dès lors à tout réseau d'égouts, qu'il soit vanne, ou pluvial, ou combiné.

La comparaison du Trennsystem et du Mischsystem est ensuite examinée à plusieurs points de vue, dont le dernier — celui de la dépense — est pratiquement le plus important.

a). *Protection des cours d'eau.* Relativement au fleuve, qui d'ordinaire traverse la ville, la différence est la suivante. Avec le système séparatif, le fleuve reçoit directement dans la traversée de la ville, et par plusieurs bouches, les eaux pluviales (il est rare qu'on se donne la peine de les intercepter pour les conduire par des collecteurs latéraux jusqu'à l'aval de la cité): sauf le cas d'arrosage intense des chaussées, le réseau pluvial ne débite qu'en cas de pluie, et le cours d'eau ne reçoit jamais les eaux-vannes et usées, lesquelles vont toutes et toujours aux champs ou à l'usine d'épuration. Avec le système unitaire, il faut de toute nécessité créer des déversoirs qui en temps de grandes pluies (1) laissent échapper dans le fleuve, également dans la traversée de la ville, le serwage trop démesurément grossi pour pouvoir rester contenu dans les égouts : le serwage déversé contient alors, bien entendu, une partie des matières fécales et des eaux usées, encore que par suite de l'abondance des eaux pluviales elles soient largement diluées, et pendant ce temps l'installation d'épuration est surmenée par une quantité plusieurs fois multipliée d'un serwage « affaibli », — ce qui gêne beaucoup la régularité de son fonctionnement.

Or, au point de vue hygiénique, peut-on admettre sans inconvénients sérieux dans le fleuve les eaux pluviales du système séparatif? Contrairement à l'opinion de Durand-Claye (congrès de Vienne 1887) de Fränkel et de Kirchner (Verein de Karlsruhe 1897), nous avions déjà répondu nettement par l'affirmative, et nous sommes heureux de voir M. Bredtschneider appuyer notre opinion sur des analyses faites à Charlottenburg. De ces analyses il résulte que les eaux-vannes et usées sont toujours beaucoup plus chargées en matières organiques, en ammoniaque (2) (de 92 à 1)

1. L'auteur, qui prend Berlin comme exemple, cite une véritable trombe qui s'est abattue le 14 avril 1902 sur cette capitale et qui de 5 à 9 heures a donné de 140 à 165 mm. de hauteur d'eau dans la région Nord. Comme la canalisation unitaire de Berlin a été calculée pour une pluie de 23 mm. à l'heure, dont un tiers seulement est supposé arriver aux égouts, on comprend qu'elle ait été bien insuffisante : il en est résulté une submersion des rues, des voies ferrées, des caves (plus de 1000 caves furent envahies), et des dommages considérables.

2. L'auteur paraît vouloir mesurer le degré de nocuité du serwage par ce facteur qu'il appelle ammoniaque nuisible (schädliche ammoniak).

Digitized by Google

et en microbes (surtout en germes pathogènes) que les eaux pluviales et les eaux de lavage des chaussées. Les eaux pluviales se partagent comme suit: 45 0/0 provenant des toits sont relativement très pures; 25 0/0 provenant des cours sont encore assez pures (si ces cours sont bien tenues et reçoivent, comme cela se doit, une bonne toilette quotidienne); 10 0/0 tombant sur les trottoirs, et enfin 20 0/0 sur les chaussées. Ces dernières seulement sont très chargées en microbes, matières dissoutes et matières en suspension; encore cette souillure n'est-elle vraiment notable que dans quelques rues très fréquentées, qui sont l'exception et dont on pourrait du reste écouler les eaux spécialement dans le réseau-vanne. Une solution du même genre pourrait être adoptée pour les eaux de lavage et d'arrosage des chaussées qui sont un peu gênantes dans le système séparatif: ces eaux pourraient être reçues dans le réseau-vanne, tandis qu'en temps de pluie un dispositif automatique, se manœuvrant à l'origine de l'averse et par la chute d'eau elle-même, fermerait l'entrée dans le réseau-vanne et ouvrirait les bouches du réseau pluvial. (Ajoutons que peu de villes se paient un luxe d'arrosage tel, que l'eau projetée artificiellement sur les chaussées ruisselle sérieusement : c'est seulement l'eau qu'on lâche dans les caniveaux par les bouches sous trottoir qui donne un apport sensible, mais par suite de sa masse même cette eau est peu contaminée.)

En définitive, l'auteur conclut que les eaux du réseau pluvial séparatif sont de meilleure qualité et par suite plus acceptables dans les cours d'eau que les eaux de déversement du système unitaire. Il combat du reste (nous l'avions combattue aussi) l'idée soutenue par Durand-Claye, d'après laquelle ces eaux de déversement seraient moins contaminées que la moyenne, parce qu'elles seraient surtout formées d'eau de pluie faisant suite à un premier flot qui aurait lavé les voies empruntées. Hydrologiquement parlant, il n'y a pas de premier ni de second flot (1), mais un mélange des apports d'âges différents des parties du bassin inégalement éloignées du point d'observation; de plus, M. Bredtschneider fait justement remarquer que ce qui passe par les déversoirs, c'est la tranche supérieure du courant, c'est-à-dire celle où d'après les lois de l'hydraulique la vitesse est la plus grande et par suite la plus susceptible d'entraîner une forte proportion de corps en suspension, y compris les microbes, les corps flottants tels que papiers, chiffons, etc., et aussi les particules desséchées des matières qui s'étaient attachées aux parois des égouts.

Enfin l'auteur déclare ne pouvoir dire lequel des deux systèmes amène dans le fleuve le plus de dépôts et de matières entraînées: le système séparatif donne de l'eau moins chargée, mais il en déverse de plus grandes quantités (puisque dans le système unitaire une bonne partie de l'eau de pluie va à l'épuration), en sorte que l'équilibre peut bien être rétabli ou même pencher en sens contraire. A notre avis, comme ce sont

1. Il ne pourrait en être ainsi que si la pluie avait une très longue durée (justement très rare en cas de grandes averses), de manière qu'il s'établisse ce régime en quelque sorte permanent qui correspond à l'étale d'une crue.

Digitized by Google

principalement les eaux pluviales qui entraînent les matières inertes telles que vase, sable, gravier, etc., provenant de la désagrégation des chaussées, le système séparatif doit envoyer au fleuve une plus grande quantité de ces matières; mais c'est là tout bénéfice pour l'épuration, car on sait quelle gêne les vases et sables apportent soit aux champs d'épandage, soit aux lits bactériens, à ce point qu'il faut généralement s'en débarrasser à grands frais, préalablement à l'épuration proprement dite. Nous inscrivons donc au compte du système séparatif le grand avantage de ne livrer à l'usine épuratoire qu'un serwage très peu chargé en matières inertes.

b.) *Inondations des caves et des rues.* Aucun réseau d'égout ne pouvant raisonnablement avoir des dimensions capables de contenir le produit des « grandes averses », il se produira forcément, lors des pluies d'une intensité exceptionnelle, une accumulation ou un reflux d'eau dans les rues (voir plus haut l'exemple de Berlin): les branchements des maisons seront alors soumis à une pression intérieure d'autant plus grande qu'ils seront plus profonds, et dans le système unitaire il arrivera presque infailliblement que des tuyaux se rompront sous cette poussée et inonderont les caves, ce qui est d'autant plus désagréable et antihygiénique que l'eau envahissante est chargée de matières fécales. Avec le système séparatif les branchements, amenant l'eau des cours et des toits dans le réseau pluvial, sont isolés des caves et sont très peu profonds, en sorte que les dangers d'inondation et de rupture sont à peu près nuls.

c) *Odeur et aération des égouts.* — Les deux systèmes, lorsqu'ils sont bien installés, sont reconnus par expérience comme ne donnant lieu à aucun inconvénient sérieux au point de vue du dégagement d'odeurs dans les rues. Toutefois, il arrive avec le système unitaire, que l'irruption subite du produit d'une forte averse fait soulever les tampons des regards par l'air emprisonné et comprimé, et que cet air des égouts s'échappe dans la ville : delà l'odeur qu'on sent fréquemment lors d'une grande pluie. Il est clair qu'avec le système séparatif, cet ennui disparaît à peu près complètement, l'air du réseau pluvial n'ayant pour ainsi dire pas de raisons de sentir mauvais.

Quant à l'aération du ou des réseaux d'égouts, elle est assurée à peu près d'une manière équivalente dans les deux cas. M. Bredtschneider relate ici avec quelques détails les expériences auxquelles il s'est livré dans ces dernières années à Charlottenburg pour étudier le sens du courant d'air entrant ou sortant des regards et des tuyaux de chute. (A Charlottenburg, on a le système unitaire, sans siphon terminus au pied des colonnes de chute). Comme on le savait déjà, le sens du courant varie d'un orifice à un autre suivant l'emplacement et l'altitude de l'orifice, et aussi d'un moment à un autre suivant le vent, la pression barométrique, la différence de température de l'égout et de l'extérieur. Nous retiendrons seulement des expériences citées le fait que ce sont principalement les tuyaux de chute des maisons élevées et des maisons isolées qui assurent l'évacuation de l'air des égouts (en l'absence

Digitized by Google

de siphon de pied, bien entendu), ce que l'auteur attribue à l'influence du vent, produisant un effet d'aspiration par son passage au-dessus des orifices de ces tuyaux : les regards d'égouts dans les rues contribuent sans doute à l'aération, mais ont un effet beaucoup moins marqué.

d) *Effet de la gelée.* — Le réseau pluvial du système séparatif est plus difficile à défendre contre la gelée, dans les pays très froids, que le réseau unitaire, parce qu'il n'est pas réchauffé comme celui-ci par l'apport des eaux des maisons et que les branchements en sont plus superficiels. Cette considération peut avoir son importance en Russie, mais elle n'en a pas en France, ni même en Allemagne.

e) *Complication de la double canalisation dans les rues.* — On a souvent reproché cette complication au système séparatif, mais le reproche n'est souvent fondé que sur le coût plus élevé des deux conduites au lieu d'une. Dans les rues véritablement trop étroites (le cas est bien rare), on a la ressource, comme dans certaines rues de Naples, de superposer les deux canalisations en en faisant un ouvrage à deux pertuis, disposition que l'auteur toutefois ne recommande pas. Nous ajouterons qu'il y a cependant des cas où l'embarras que causerait la double canalisation est très grand et doit y faire renoncer : c'est par exemple, comme nous l'expliquait récemment notre collègue de Nice, ce qui arriverait dans la partie basse de cette ville, où les deux égouts pris entre le niveau de la nappe souterraine et le niveau de la mer devraient se trouver à la même hauteur, nécessité qui entraînerait pour les branchements des maisons et les égouts des rues latérales d'innombrables traversées en siphon sous l'un des canaux (pour aller s'aboucher dans l'autre).

f) *Comparaison des dépenses.* — Les dépenses à comparer comprennent non seulement le coût de premier établissement, mais encore les frais d'exploitation et d'entretien annuels, tant des canalisations des rues, y compris les branchements des maisons, que de l'installation d'épuration.

En ce qui regarde les canalisations, comme les égouts et collecteurs du réseau pluvial séparatif doivent avoir les mêmes dimensions que ceux du système unitaire [1], il est clair que si l'on voulait doter chaque rue de deux canaux, le double réseau séparatif coûterait plus cher que le réseau unique, la différence étant précisément le coût du réseau-vanne surajouté : cette différence s'atténue toutefois du fait qu'on peut construire plus économiquement, en béton par exemple, le réseau pluvial séparatif, lequel n'a pas à véhiculer d'eaux chargées d'acides destructeurs. Mais, — et c'est là un point capital sur lequel nous insisterons même plus fortement encore que M. Bredtschneider, — de grandes simplifications peuvent être apportées aux deux bouts de

1. C'est, en effet, d'après l'intensité des pluies que se calculent ces dimensions, le débit des eaux usées n'étant qu'une portion insignifiante vis à-vis de l'apport des grandes pluies dans les égouts.

Digitized by Google

ce réseau pluvial. D'une part, à l'extrémité d'aval, les déversements en rivière se faisant d'ordinaire directement et au droit de chaque collecteur « perpendiculaire », on pourra le plus souvent économiser les collecteurs latéraux, parfois très longs, du système unitaire : l'avantage du système séparatif, sous ce rapport, sera d'autant plus grand que les points de déversement dans les cours d'eau seront plus faciles, plus nombreux et plus rapprochés, tandis, qu'au contraire, il disparaît s'il fallait conduire par un long émissaire les eaux du réseau pluvial à un fleuve éloigné. D'autre part, à l'extrémité d'amont, c'est-à-dire à l'origine des ramifications du réseau pluvial, on peut, pour un bon nombre de rues très courtes ou encore très peu peuplées, admettre, au moins provisoirement, l'écoulement superficiel des eaux de pluie (tombées sur les rues, les cours et les toits) dans les caniveaux : on économise ainsi les dernières ramifications [1], ou du moins on ajourne leur exécution jusqu'au moment où le besoin s'en fait sentir ou jusqu'à l'époque où les finances de la ville la permettront. (On pourrait même imaginer une combinaison consistant à admettre momentanément tout ou partie des eaux pluviales d'une rue ou d'un quartier dans le réseau-vanne qui le dessert). Il y a là une élasticité très précieuse pour le budget de certaines villes : comme bien souvent les villes à assainir n'ont que de rares égouts et subissent de temps immémorial l'écoulement superficiel des eaux pluviales dans la plupart des rues, on obtiendra déjà un effet considérable en installant au complet le réseau-vanne et en se contentant au début d'un réseau pluvial rudimentaire [2], qui sera étendu ultérieurement et progressivement vers l'amont. Nous ajouterons enfin que ce réseau pluvial peut être généralement moins profond que dans le système unitaire, ce qui le rend aussi plus économique.

Pour les branchements des maisons, il faut reconnaître qu'ils sont plus coûteux dans le système séparatif, et cela tout simplement parce qu'ils sont doubles : M. Bredtschneider évalue la différence à 100 marks par immeuble, et fait remarquer que cette somme incombe aux propriétaires et ne grève pas le budget municipal.

L'avantage reste au système séparatif, et de beaucoup, en ce qui regarde les frais d'établissement et d'exploitation de l'installation d'épuration ; cet avantage est encore bien plus grand s'il est nécessaire de recourir à une élévation mécanique du sewage. La chose se comprend trop bien pour que nous insistions : le réseau-vanne séparatif amène à l'installation un sewage de quantité faible et de qualité « forte » (suivant l'expression anglaise), d'une fixité et d'une régularité remarquables sous ces deux rapports, sans les à-coups formidables que produisent les pluies sur le sewage du système unitaire ; de plus, il est peu

1. La chose est impossible pour le réseau-vanne ou pour le réseau unitaire, puisqu'ils doivent enlever théoriquement les matières fécales et les eaux usées de toutes les maisons.

2. Souvent ce réseau ne sera autre que le réseau des anciens égouts, plus ou moins remanié, le réseau-vanne étant, lui, entièrement neuf.

Digitized by Google

chargé, avons-nous dit, en matières inertes. Nous ferons remarquer seulement — ce qu'a omis M. Bredtschneider — combien ces qualités de sewage séparatif le rendent apte à l'épuration bactérienne.

L'entretien et l'exploitation des canalisations peuvent être plus onéreux dans le système séparatif, surtout bien entendu si les deux réseaux sont complets.

En résumé, et tout compris, le système séparatif est nombre de fois plus avantageux que l'unitaire, mais on ne peut, en général, se prononcer pour l'un plutôt que pour l'autre : il faut faire dans chaque cas particulier une étude détaillée mettant en ligne les éléments ci-dessus indiqués, et montrant de quel côté penche la balance. M. Bredtschmeider donne l'exemple d'un calcul comparatif de ce genre pour un quartier neuf (encore en grande partie à bâtir) de Charlottenburg. Ce quartier, comprenant 550 hectares, s'étend entre la Sprée, le canal de Spandau et un canal de jonction, en sorte que le voisinage de ces cours d'eau, capables de recevoir les eaux pluviales, semblait donner l'avantage au Trennsystem, même avec le réseau pluvial complet, et lui assurait, en effet, une économie de 1 million de marks environ. La ville se décidait donc pour le système séparatif, quand l'Etat fit savoir qu'il interdirait tout déversement dans le canal de Spandau : les deux projets parallèles durent être remaniés en conséquence, et cette fois la balance pencha de 430,000 marks (non compris la diminution de dépense pour les branchements des maisons) en faveur du Mischsystem, qui fut définitivement adopté.

La conclusion est déjà contenue dans le paragraphe qui précède. Nous traduisons textuellement la dernière phrase : « Dans l'étude des projets d'assainissement, on ne devra jamais oublier d'examiner soigneusement si le système séparatif ne présente pas un avantage d'économie sur le système unitaire, et on ne devra se décider pour ce dernier que si c'est lui qui est vraiment le plus économique, tout compris, et que si l'économie est suffisante pour compenser ses inconvénients au point de vue hygiénique. »

Nous livrons cette conclusion — si différente de ce qu'on pensait il y a quelques années seulement en France — aux méditations des villes qui ont besoin de s'assainir et qui sont, hélas ! si nombreuses en notre pays : nous estimons qu'elles peuvent trouver parfois de grandes facilités dans l'adoption rationnelle du système séparatif et que ces facilités sont de nature à hâter la solution attendue. En tout cas, on doit remercier M. Bredtschneider d'avoir apporté dans cette étude des qualités de précision et de clarté remarquables : puisse la présente analyse avoir participé des mêmes qualités ! Dr Ed. Imbeaux.

La Schistose, maladie des ardoisiers, par le Dr Séjournet, de Revin (broch. in-8° de 30 pages, 1900, Matot-Braine, Reims).

Il y a une vingtaine d'années, Duchesne et Michel ont fait une étude d'hygiène professionnelle sur les ouvriers des ardoisières, à Angers et

Digitized by Google

dans les Ardennes, où le mode d'exploitation était alors à peu près le même (*Revue d'hygiène*, 1882, p. 284). A la suite de nombreuses observations de malades par le fait de ce métier insalubre et dangereux, l'auteur reprend ce sujet et montre les progrès qui restent à réaliser dans ce genre d'industrie, malgré les timides améliorations apportées par quelques machines ; après une description des ardoisières de Fumay, dans un site si pittoresque de la vallée de la Meuse, il suit les différentes phases du travail, depuis l'extraction du schiste dans les cavernes du fond, jusqu'au façonnement de l'ardoise dans les baraques du haut.

Durant toutes les opérations de coupe, d'abatage, de fendage et de taille, il s'élève un brouillard grisâtre de fines poussières schisteuses, qu'absorbent tous les ouvriers, mais plus encore ceux d'en haut, travaillant dans des ateliers peu élevés, mal aérés, mal éclairés, presque toujours encombrés. De plus, l'hygiène domestique fait défaut ; l'alimentation est trop insuffisante et l'alcoolisme est fort répandu.

L'ardoisier, qui commence à travailler vers l'âge de 15 ans, voit ses forces diminuer, sa santé s'altérer, vers 35 ou 40 ans par des bronchites répétées, qui se terminent en 5 ou 10 ans et plus. Peu d'ouvriers échappent à la maladie ; d'après Hamaide et Ripert qui, l'un et l'autre, ont exercé à Fumay, la durée moyenne de leur vie serait de 47 à 48 ans. Hamaide, dont l'opinion, en raison de sa longue pratique, mérite d'être prise en sérieuse considération, estime que la maladie de l'ardoisier n'est autre que la vulgaire phtisie pulmonaire, dont l'éclosion serait provoquée par l'introduction des poussières d'ardoise dans les voies respiratoires. Ripert, dans sa thèse *sur une espèce de chalicose dite maladie des ardoisiers*, considère cette dernière comme une pneumoconiose, déterminée par la pénétration des parcelles schisteuses dans les lymphatiques intra et extra-lobulaires du poumon ; il admet cependant que, s'il n'y a pas de phtisie, il existe une réelle prédisposition à la tuberculose.

La pneumoconiose, qui est l'ensemble des lésions produites dans les poumons par toutes espèces de poussières, comprend différentes formes, dont la chelicose, dûe à l'aspiration des poussières de silice, chez les tailleurs de pierres, les cantonniers. Mais les poussières, répandues dans les ardoisières, ne sont pas composées de silice pure, elles contiennent, en outre, des quantités notables d'alumine et de sesquioxyde de fer ; au lieu d'être dures, incisives ou piquantes, elles sont plutôt douces et onctueuses au toucher, aussi le terme de chalicose semble impropre et celui de *schistose* conviendrait mieux à la nature des poussières incriminées.

Une autopsie, pratiquée par l'auteur sur un ardoisier mort d'accident, révéla, dans les poumons adhérents, noirs, durs, une vingtaine de nocrosités et quelques ganglions trachéo-bronchiques, renfermant des poussières d'ardoise très reconnaissables et condensées au point d'avoir la dureté du schiste. Malgré l'état déplorable de tels poumons farcis de pierres, il n'y avait pas de véritables lésions anatomo-pathologiques du tissu pulmonaire ; d'ailleurs, cet homme, durant sa vie, ne manifestait

Digitized by Google

qu'une gêne respiratoire fort relative; il aurait, sans doute, abouti à la tuberculose, en raison de cet état d'induration pulmonaire et de ses habitudes alcooliques.

La schistose crée dans les bronches et dans les poumons une inflammation chronique, des lésions scléreuses, réduisant le champ de l'hématose et préparant le terrain au bacille de la tuberculose ; d'ailleurs les bacilles de Koch sont nombreux dans les poussières des ardoisières, en raison des crachats des ouvriers tuberculeux depuis plus ou moins longtemps. Il y a donc double danger pour l'ardoisier à respirer la poussière, tant dans le fond que dans les baraques : danger de schistose, danger de tuberculose, tous deux accrus par les conditions hygiéniques, la mauvaise nourriture et les abus de boissons, sans compter la part de l'hérédité, quoique bien inférieure à celle de la contagion. Certes la mort peut survenir sans tubercules, du fait même de la schistose, mais c'est là le cas le plus rare.

La prophylaxie doit essentiellement tendre à diminuer la formation des poussières schisteuses et à les empêcher, malgré toutes les difficultés pratiques, de pénétrer dans les voies respiratoires. Les ouvriers devront travailler sous un filet d'eau, arroser les couches pulvérulentes du sol. En été, travail en plein air, comme à Angers, sous des abris de paillasson; en hiver, ventilation des baraques convenablement chauffées. L'emploi d'un masque ouaté, confectionné dans les conditions les moins gênantes protégera la bouche et le nez des ardoisiers, surtout pour ceux du fond qui ne peuvent ventiler les cavernes, ni humecter la pierre qu'ils travaillent. Les chandelles et les lampes, qui produisent beaucoup de noir de fumée et déterminent, au surplus, de l'anthracose, seront avantageusement remplacées par la lumière électrique. Les bacilles des crachats tuberculeux seront détruits par des arrosages journaliers du sol avec des solutions antiseptiques de sulfate de cuivre ou de chlorure de chaux, il faut multiplier l'usage du crachoir et réprimer celui de l'alcool. Séjournet résume les règles d'hygiène indispensables à l'ardoisier, sous une forme aphoristique : de l'eau, pour noyer les poussières, de l'air, pour ventiler les ateliers; un masque, pour filtrer l'air; l'électricité, comme éclairage ; un crachoir et pas d'alcool.

P.-H. Renaut.

Prophylaxie de la peste par la destruction des insectes et des rongeurs, par le Dr R. Khayatt, thèse de Paris, in-8° de 100 pages, 1902, J. Rousset, Paris.

Après avoir démontré le manque de sécurité et l'insuffisance des procédés de destruction des rats par les animaux chasseurs, par les moyens mécaniques, par les poisons et par les virus, l'auteur signale l'excellence des asphyxiants, surtout CO^2 et SO^2, parce qu'ils tuent à la fois les insectes et les rongeurs ; cette importance avait déjà été relevée par Langlois et Loir, dans leur intéressante communication sur le même sujet (*Revue d'hygiène*, 1902, p. 411).

Digitized by Google

CO^2, très coûteux par les procédés actuels, est dangereux par les accidents qu'il peut occasionner aux désinfecteurs; il ne détruit pas sûrement les insectes, même en proportion élevée; il se mélange difficilement à l'air; il fait périr les rats sur place, dans leurs trous, par anesthésie et paralysie, en causant ainsi une infection permanente.

SO^2 a un pouvoir germicide et insecticide considérable; à 2 pour 100, il tue les insectes et leurs œufs. Obtenu par le sulfure de carbone et l'anhydride de Pictet, il reste à un prix élevé, tandis que la sulfuration avec l'appareil à soufflet, fort rudimentaire, mais peu connu et peu coûteux, est pratique pour les locaux de petites et moyennes dimensions, et économique, grâce à la combustion totale, à la diffusibilité et à la pression de l'air chaud. Le gaz sulfureux, produit par le soufre brûlant à l'air libre, constitue un avantage, par son action suffocante et irritante, qui fait sortir les rongeurs de leurs trous et provoque chez eux une conjonctivité intense.

Les expériences de Rosenstichl, corroborées par les recherches de l'auteur, affirment l'intégrité des tissus, des couleurs, des aliments et des métaux qui ont subi l'action de SO^2; celle-ci peut d'ailleurs être surveillée, à l'aide d'un dosimètre, récemment mis en usage en Amérique, gradué pour les températures habituelles et basé sur la propriété qu'a un volume d'eau de dissoudre 79,18 d'anhydride sulfureuse à 0°. D'une façon générale, la combustion de 60 grammes par mètre cube, pendant trois heures, est très suffisante pour asphyxier un rat, sans détériorer les objets; il est donc inutile de prolonger pendant 24 heures le contact des vapeurs.

Une mention toute spéciale s'impose pour l'appareil Clayton, simple, facile à manier, donnant d'une façon continue le gaz sulfureux, qui en sort très toxique par la présence de l'anhydride sulfurique, SO^3, et très diffusible en raison de sa haute température. La destruction des insectes et des rongeurs s'opère rapidement, à cause des grandes quantités de SO^2 qu'on peut obtenir à volonté, et grâce à la vitesse avec laquelle marche l'appareil. Tout l'oxygène du local concourt à former SO^2; il n'y a pas de résidus comme dans la combustion libre, d'où sécurité et économie. Le ventilateur brasse et répartit le gaz, qu'il chasse après l'opération. Ce genre de sulfuration, non seulement écarte tout danger d'incendie, mais peut servir à le combattre; en outre, il permet la désinfection d'un navire en cours de route et en plein chargement.

Les bons résultats, donnés par le four Clayton, en usage depuis plusieurs années en Amérique, semblent devoir imposer la désinfection avec cet appareil et la convention de Venise pourrait être modifiée par un article additionnel, ordonnant la destruction périodique des rongeurs, avant le chargement ou le déchargement de tout navire, après contact avec un port suspect.

Ce succinct exposé des conclusions de ce travail très consciencieux indique que tous les points de la destruction prophylactique des rats suspects de peste ont été traités et que la question se trouve mise à jour par la préconisation du gaz Clayton. Il est à souhaiter que cet appareil

Digitized by Google

puisse bientôt fonctionner dans les ports français et que l'on ne voie plus se reproduire l'incident de *City of Perth*, obligée de quitter le port de Dunkerque pour aller se faire désinfecter à Londres, où Loir put apprécier par lui-même l'efficacité du procédé.

F.-H. Renaut.

REVUE DES JOURNAUX

The Milroy lectures on the etiology and prevention of typhoid fever, par le prof. W. H. Corfield (*The Lancet*, 1902, p. 793 à 1231).

Aux mois de février et mars, le Dr Corfield, professeur d'hygiène et de « santé publique » à University College (Londres), a fait une série fort intéressante de leçons sur l'étiologie et la prévention de la fièvre typhoïde. On trouvera dans cette étude très complète et très documentée, la relation et la critique d'un grand nombre d'épidémies typhoïdes observées en Angleterre, qui viennent appuyer et confirmer les doctrines régnantes sur l'origine, l'évolution et la diffusion du poison typhoïque.

Il reconnait comme tout le monde que c'est le plus souvent l'eau qui est le vecteur du bacille spécifique, mais ce n'est pas seulement l'eau ingérée directement sous forme de boisson, c'est l'eau qui a servi à préparer des aliments, à couper le lait ou à laver les vases qui le contiennent ; ce sont les poussières que le vent soulève, qui pénètrent directement dans la bouche ou qui tombent sur les aliments préparés, les fruits, etc. Jadis on attribuait la plupart des cas au « mauvais air » provenant des égouts, des fosses d'aisances, etc., même quand cette origine ne pouvait être démontrée. Il rappelle à ce sujet qu'en 1871 il fut appelé à visiter le château où le prince de Galles (actuellement Edouard VII) était supposé avoir contracté la fièvre typhoïde, et il reproduit des passages de la relation qu'il donna dans le *Times* du 22 janvier 1872.

D'après lui, il n'y avait pas lieu d'accuser les émanations des égouts et des water-closets, que tout le monde incriminait ; il imputait bien plutôt la fièvre à quelques aliments (huitres ou salades) consommés dans un repas de chasse, car plusieurs cas de la maladie se produisirent exclusivement sur les gentilhommes ou les serviteurs qui avaient mangé de ces mets ; au contraire, ni la princesse de Galles ni aucune des dames de la suite ne furent atteintes, ce qui aurait eu lieu presque certainement si les émanations de la canalisation dans la maison avaient été la cause première de la maladie.

Il cite d'ailleurs un grand nombre de cas, empruntés aux relations d'épidémies de la collection des Reports of the Local Government Board, où le germe avait pour véhicule le lait, où l'eau des puits était souillée par les infiltrations, des latrines, des égouts, des tueries, etc., d'autres

Digitized by Google

où la contagion était directe, de malade à malade. Il est rare de trouver réunis sous la main un aussi grand nombre de documents étiologiques, pour la plupart pas connus en France, surtout en ce qui concerne la propagation par le lait des vacheries infectées.

M. Corfield qui connaît très bien notre pays, notre langue et notre littérature médicale, fait l'histoire, classique chez nous, des épidémies de Pierrefonds, de Clermont-Ferrand, de Lorient, etc.; il fait un exposé très complet des travaux des observateurs français, allemands, belges hollandais, etc.

Il discute longuement le rôle et les évolutions dans le sol ou dans l'eau du coli-bacille et du bacille d'Eberth, les opinions de Rodet et G. Roux, de Chantemesse et Widal, de Grancher et Deschamps, de Reinlinger et Schneider en France, de Klein, Sydney Martin, John Robertson, de Karlinsky, etc.; et sa critique montre que son enseignement est tout à fait au courant des recherches les plus modernes.

Cette série de leçons très étudiées se termine par quelques considérations sur la prévalence de la fièvre typhoïde dans l'Afrique australe, sur sa diffusion probable, dit-il, par les poussières et par les mouches, sur les résultats encore douteux de l'inoculation préventive. Parmi les moyens de limiter les épidémies, il donne la première place à la destruction des selles typhoïdes. Dans l'Inde, les médecins anglais ont essayé l'incinération de ces matières, préalablement mélangées avec de la sciure de bois pour absorber les liquides et pour les rendre plus combustibles; mais les essais n'ont pas été heureux; presque jamais on ne pouvait arriver à une incinération complète, en raison de l'humidité. Il préfère de beaucoup la stérilisation par l'ébullition. Nous nous rappelons que les résultats obtenus jadis à Paris par cette méthode à l'hôpital des cholériques ont été déplorables, et nous sommes un peu surpris que notre ami, M. Corfield, ne mentionne pas l'emploi des désinfectants chimiques.

Des tableaux statistiques qu'il doit à l'obligeance du Dr Tatham montrent la décroissance régulière et progressive de la mortalité typhoïde en Angleterre depuis trente ans. Sur un million de personnes vivantes, dans l'England et le Pays de Galles il y avait 354 décès typhoïdes par an en 1871-1875; il n'y en a plus que 176 par an en 1896-1900; à Londres et pour les mêmes périodes, la proportion des décès typhoïdes est tombée de 256 à 148 par million d'habitants.

Nous avions le devoir de signaler ce répertoire si riche de documents scientifiques aux lecteurs de la *Revue*; nous n'attendions pas moins de l'érudition et du sens critique très avisé de l'éminent professeur d'hygiène de University College. E. V.

Die Verbreitung von Typhus durch Milch nebst Bemerkungen über die Abwehr von Infections krankheit (Propagation de la fièvre typhoïde par le lait avec quelques considérations sur la prophylaxie des maladies infectieuses), par le Dr L. Ascher (*Viertelsjahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen*, juillet 1902, p. 132).

Digitized by Google

Parmi les cas relativement nombreux de diffusion de la fièvre typhoïde par le lait, il en est peu qui démontrent nettement la relation de cause à effet, par suite d'ingestion de lait cru ou insuffisamment cuit, toutes les autres causes possibles ayant été écartées. Cependant, on trouve, dans la bibliographie allemande, quelques épidémies, dont la filiation est démontrée dans ce sens : celle de Minden, rapportée par Rapmund en 1896, les épidémies de villages d'après Roth et Reich en 1893-1894, celle des prisons de Strasbourg par von Mering en 1892, enfin celle de la caserne de Schlestadt par Pfuhl en 1896.

La fièvre typhoïde tend à modifier ses allures ; après les explosions massives, provoquées par la contamination hydrique, elle semble prendre un caractère plus insidieux. Autrefois concentrée dans les villes, elle se dissémine maintenant dans les campagnes, sollicitant l'attention de l'hygiéniste et du médecin officiel, en raison de l'insuffisance de l'organisation sanitaire et des conditions sociales dans les communes rurales. Quand une canalisation d'eau urbaine est infectée, c'est dans le périmètre du captage de la source et dans les habitations de la zone avoisinante qu'il convient maintenant de chercher les causes du mal. L'hygiène des villes dépend, en beaucoup de points et surtout en ce qui touche la fièvre typhoïde, de l'hygiène des campagnes ; les cas de fièvre typhoïde, dont il est question dans ce mémoire, viennent étayer cette opinion.

De mai à juin 1901, 29 cas de fièvre typhoïde furent déclarés comme provenant d'un quartier assez restreint de Kœnigsberg. Ce chiffre, modeste pour une ville de 190,000 âmes et pour une période de trois mois, prend une certaine importance, à cause de l'élimination successive des facteurs étiologiques habituels, à cause surtout du rattachement de ces quelques cas à la fourniture d'un certain lait dans les maisons où ils apparurent.

L'auteur, assistant du médecin de district, expose toutes les difficultés surmontées pour mener à bien son enquête, toutes les tribulations éprouvées pour dépister les réticences et les erreurs volontaires ; après bien des déboires, il finit par établir que le lait, distribué dans le quartier en question, provenait de deux fermes du même village de la banlieue, où quatre enfants avaient eu, au printemps, la fièvre typhoïde, médicalement constatée, ainsi qu'un métayer, sa femme et son fils. L'enquête, laborieusement poursuivie, permit d'établir que, sur les 29 cas de fièvre typhoïde de ce quartier, 17 étaient survenus après consommation du lait de ces fermes. Les familles atteintes n'avaient aucune relation entre elles et n'habitaient pas dans le voisinage immédiat les unes des autres ; toutes faisaient usage de lait cru. Il est intéressant de signaler que, dans deux familles, la servante seule tomba malade, alors que les parents et les enfants, qui consommaient le lait bouilli, restèrent indemnes ; dans un ménage où le père, la mère et trois enfants buvaient le lait naturel, seuls, deux enfants furent atteints ; ce qui vient à l'appui de la réceptivité individuelle. Il est inconcevable de trouver pareille consommation de lait cru ; dans la famille d'un médecin, où survint un cas, le lait était absorbé tel quel.

Digitized by Google

Il ne fut pas possible de retrouver, dans toute la ville, les autres clients de ces deux laitiers; toutefois, parmi les malades de la même époque et de la même série, huit permirent de savoir qu'ils prenaient leur lait auprès de paysans, qui arrivaient en ville par la même route que les précédents, traversant le village où avait sévi la fièvre typhoïde; l'un d'eux s'arrêtait même, de temps à autre, dans une des maisons contaminées. Pour bien suivre l'enchaînement de ces cas, il faudrait observer pendant longtemps les habitudes de ces fermiers, savoir les échanges de lait qu'ils peuvent faire entre eux à un moment donné, ainsi que les sources d'approvisionnement des crémiers et des revendeurs.

La complexité de ces détails et la difficulté des enquêtes montrent la nécessité absolue, pour la police sanitaire, d'un personnel subalterne, dressé à ces sortes de recherches, sous l'impulsion et la direction du médecin officiel, dont le temps précieux doit être consacré à des besognes plus utiles. Ce rôle d'inspecteur sanitaire, d'« inspector of nuisances », peut être avantageusement rempli par des employés sans connaissances médicales, mais possédant le sens pratique des recherches à entreprendre, d'après une éducation hygiénique bien comprise et d'après des notions élémentaires sur l'étiologie des maladies infectieuses.

Cette seconde partie du mémoire est, en somme, consacrée à l'organisation et au fonctionnement du « bureau municipal de la Santé », du bureau d'hygiène, avec sa direction médicale, avec ses agents d'exécution pour les enquêtes, la visite des logements, la surveillance de la désinfection, avec ses secrétaires pour la statistique et les renseignements démographiques. Il y a là bien des indications, fort utiles à suivre, à la veille de l'application, en France, de la loi sur la santé publique, loi qui créera à l'administration préfectorale et aux municipalités quelques difficultés, lors de la mise en train des différents rouages, mal préparés pour entrer en action dès février prochain. F-H. Renaut.

Säuglings-Sterblichkeit und Kindermilch (La question du lait pour les enfants devant la mortalité des nourrissons), par le Dr Paffenholz (*Centralblatt für allegemeine Gesundheitspflege*, 1902, p. 183).

La mortalité des nourrissons par affections gastro-intestinales prend une place tout à fait à part parmi les pertes, dues aux maladies populaires, à cause de son extension considérable et de sa résistance aux mesures hygiéniques. Sur deux millions d'enfants, nés annuellement en Allemagne, plus de 400,000 n'atteignent pas la première année, la moitié succombe à la gastro-entérite, rubrique englobant toutes les lésions et toutes les manifestations morbides du tube digestif: les autres causes de décès par maladies contagieuses sont submergées par un tel chiffre, puisque, de 1878 à 1884, la mortalité pour tous les âges par variole, rougeole, scarlatine, diphtérie et coqueluche n'a été par an que de 180,000 décès; la prophylaxie et la désinfection tendent à diminuer ce dernier chiffre, tandis que rien ne fait jusqu'alors obstacle à la mortalité infantile, généralement stationnaire, et plutôt en augmentation dans quelques grands centres.

Digitized by Google

A vrai dire, l'hygiène scientifique ne s'est occupée que dans ces dernières années de la recherche des causes de ce terrible état de choses. Ici, il n'y a pas une étiologie brutale, unique, aboutissant à une extension rapide, comme dans les autres infections : la large dissémination des cas, la suite prolongée des décès, le manque de danger pour les adultes font presque regarder cette énorme mortalité infantile comme une loi naturelle, alors qu'une prophylaxie vraiment active, appuyée sur l'intervention des pouvoirs publics, pourrait diminuer ou atténuer cette lamentable déperdition d'existences dès leur naissance.

La cause principale de la gastro-entérite du premier âge est la mauvaise application de l'allaitement artificiel : composition défectueuse du lait de vache, substitué à celui de la femme, mauvaise conservation, écarts de régime, toutes fautes, échappant à l'action directe de l'hygiène pratique, attribuables autant à l'ignorance des mères qu'à l'indifférence ou à la routine des sages-femmes, des gardes et des matrones.

En été, partout et toujours, on a noté une recrudescence de la mortalité du premier âge, en corrélation avec les troubles digestifs, augmentés par les difficultés de l'alimentation artificielle pendant les mois de chaleur; les courbes obituaires signalent les mêmes oscillations que les courbes thermométriques et font pressentir l'influence de la température sur les altérations mortelles du lait de vache, destiné aux nourrissons.

L'hygiène, impuissante à imposer l'allaitemement maternel, doit tourner tous ses efforts du côté de l'amélioration aussi complète que possible de l'alimentation artificielle des nouveau-nés. En principe, le lait de femme, tant au point de vue chimique que biologique, ne peut être ni imité, ni remplacé. Le lait de vache, généralement employé comme succédané doit donc être donné aux nourrissons dans les meilleurs conditions d'innocuité. Deux voies se présentent pour arriver à ce but ; la première aboutit à la stérilisation des germes par la chaleur ; mais le lait, véritable tissu vivant, perd, par ce procédé, certaines de ses qualités nutritives et son prix de revient se trouve augmenté par ces manipulations. Le second moyen consiste dans la propreté la plus rigoureuse, dans une véritable asepsie de toutes les opérations de la traite, de la récolte et de la conservation du lait, de telle sorte que ce liquide ait sa composition chimique et bactériologique exposée au minimum de modifications pendant le trajet, effectué depuis le pis de la vache jusqu'aux lèvres de l'enfant.

Dans beaucoup de villes, l'industrie à créé des fabriques de lait stérilisé, maternisé, etc. ; ces établissements ne sont soumis à aucune surveillance sanitaire et sont libres de livrer au public, sous l'étiquette de « lait de nourrisson » un lait quelconque, qui peut constituer surtout pendant la saison chaude, un aliment nuisible, sinon mortel. L'administration a le droit de contrôler ces produits et l'Etat, autant que les municipalités, aurait à réglementer les conditions que doit remplir le lait destiné aux enfants.

Les considérations générales suivantes, concernant le choix et l'entretien des vaches laitières, la récolte et la conservation du lait indiquent

Digitized by Google

les règles à suivre pour arriver à un résultat, réalisant autant que possible les exigences hygiéniques.

La race des vaches laitières n'a pas une influence capitale, car ce facteur n'intervient guère que pour la quantité, assez peu variable d'ailleurs, de matières grasses, contenues dans le lait. Mais il convient que toute vache destinée à la laiterie, soit visitée par un vétérinaire sanitaire et que le contrôle de la persistance du bon état de santé soit justifié pendant tout le temps de l'emploi. Quels que soient les doutes jetés sur la possibilité de la transmission de la tuberculose bovine à l'homme, l'épreuve de la tuberculine est indispensable, lors de l'admission d'une vache et pendant son séjour, au moindre signe de dépérissement.

L'alimentation du bétail sera surveillée, de façon à éviter l'emploi des drèches et à ne tolérer les herbages que pendant un temps restreint; le foin sec serait le fourrage de choix, en raison de l'uniformité du produit de sécrétion; mais le trèfle vert n'a pas les inconvénients qu'on lui a attribués dans la composition du lait.

L'hygiène de l'étable exige l'éclairage et la ventilation du local, l'éloignement rapide du fumier et des déjections, le renouvellement fréquent de la litière, devant consister de préférence en tourbe, la propreté et la toilette des animaux; toutes ces conditions retentissent sur la teneur du lait en germes. Backhaus a fait de très nombreuses numérations des germes du lait, pendant et après la traite, dans différents états de propreté de la peau et des mamelles; ces recherches peuvent se résumer dans le chiffre de 25,000 germes par centimètre cube de lait, recueilli à l'Institut régional de laiterie de Kœnigsberg, tandis que le lait, pris sur le marché de cette ville, donnait 2 millions de germes, dont des bactéries résistantes et des bacilles du foin, espèces rares dans le premier échantillon. Avec des précautions plus strictes, on peut même descendre à 10,000 germes par centimètre cube.

Tous les efforts pour la bonne tenue de l'étable resteraient vains, si l'on ne prenait pas soin de la propreté des récipients et de la conservation du lait pendant son transport et jusqu'au moment de sa consommation. La rapidité du développement des germes dans le lait pendant l'été est inouïe. Par une température moyenne de 26 degrés, un centimètre cube de lait, qui avait 9,300 bactéries après la traite, en présentait 18,000 après 3 heures, 173,000 après 6 heures, un million après 9 heures, 24 millions après 24 heures (Baron). Le seul moyen d'éviter cette pullulation est de maintenir le lait au frais, à une température de 16 degrés au minimum.

Le contrôle commercial du lait n'a eu jusqu'alors pour objet que la constatation de sa valeur marchande, par la recherche de l'addition d'eau, et ne s'est pas préoccupé des qualités que doit remplir le lait pour enfants. Les bases de ce contrôle hygiénique ne laissent pas que d'être assez difficiles à établir; car si on peut fixer une acidité maxima, il est embarrassant d'indiquer la limite de la teneur en germes, d'autant plus que 40 à 50 p. 100 des impuretés se trouvent à l'état de dissolution et échappent à l'action de tous les moyens mécaniques et de la centrifugation, qui n'enlève d'ailleurs que 1 p. 100 des bactéries (Backhaus, Baron).

Digitized by Google

Comme le seul moyen sûr de contrôle, qui est la numération des germes par centimètre cube, n'est pas réalisable dans une pratique un peu rapide, il reste pour juger la valeur d'un lait pour enfants dans le commerce, la ressource de rechercher le degré d'acidité, qui ne doit pas dépasser 4, le poids des impuretés, inférieur à 5 milligrammes par litre, le degré de température à rester au-dessous de 16°; enfin il faudra apporter une très grande attention à la production même et à la récolte du lait.

Quelques villes, Dresde, Solingen, ont déjà fait des règlements de police, énonçant les qualités à exiger du lait en général, et de celui destiné aux nourrissons en particulier; les différents paragraphes de ces ordonnances, qui peuvent servir de modèles en la matière, résument, sous une forme administrative, les moyens de contrôle, dont il a été question plus haut.

La diminution de la mortalité infantile est étroitement liée à la livraison d'un lait de vache aseptique, destiné à l'allaitement artificiel. Reste l'importante question de faire bénéficier les familles pauvres de cet avantage; il faut assurer aux mères nécessiteuses, impuissantes pour une raison quelconque à réaliser l'allaitement au sein, la possibilité de nourrir leur enfant avec du lait de vache non toxique, dont le prix s'élève en raison même des garanties, qu'il présente : les prévisions budgétaires doivent envisager cette impérieuse nécessité. C'est là un devoir d'hygiène publique et d'assistance sociale, seul capable de sauvegarder le capital humain, si largement diminué par les coupes sombres de la gastro-entérite du premier âge.

M. Ch. Gérard et le Dr Bordas, très qualifiés par leur situation au laboratoire municipal de Paris, pour traiter le même sujet en toute compétence, viennent de publier un mémoire sur *le lait et la mortalité infantile dans les principales villes de France*, où des tableaux, des courbes, des diagrammes, des échelles et des cartes permettent de saisir, dans son ensemble et suivant les différentes régions, l'influence de la qualité de l'allaitement artificiel sur les décès de la première enfance. La consommation par les nourrissons du lait écrémé est inouïe et, pourtant, cet aliment est privé non seulement de la matière grasse, mais aussi de son phosphore, car, d'après les expériences des auteurs, la lécithine passe totalement avec la crème. Un contrôle rigoureux s'impose donc pour réprimer ces fraudes; malgré les difficultés de la surveillance, ce serait encore à Paris où l'on boit le meilleur lait de toute la France. Cette assertion, aussi paradoxale qu'inattendue, résulte de la comparaison de la courbe du nombre d'échantillons de lait examinés avec celle des décès des nourrissons par athrepsie pendant la même période, la première s'élevant pendant que la seconde s'abaisse (*Annales d'hygiène publique*, août 1902, p. 139).

F.-H. Renaut.

Ueber Säuglingssterblichkeit und ihre Herabminderung, mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse der Stadt Köln (De la mortalité des nourrissons et de sa diminution, avec considérations spéciales sur les

Digitized by Google

conditions de Cologne), par le Dr P. Krautwig (*Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege*, 1902, p. 97).

L'énorme mortalité des nourrissons n'a jusqu'alors soulevé qu'une émotion relative et il faut avouer que les efforts, tentés pour la réduire, ont été bien insuffisants devant la grandeur de la tâche. D'aucuns veulent croire que les ressources de la terre ne permettent pas un surpeuplement continu et que cette élimination des existences, par la disparition des nouveau-nés, serait presque justifiée pour laisser les moyens de vivre aux plus forts et aux plus robustes. De telles conceptions concordent mal avec le but de l'hygiène, qui sauvegarde tout ce qui a vie et qui lutte contre tout ce qui est destruction des éléments vivants.

La statistique des décès ne donne que des données insuffisantes sur la mortalité infantile, si le rapport de celle-ci est pris avec le total de la mortalité générale; mais les renseignements sont plus exacts, si on établit la relation entre le chiffre des enfants morts avant la fin de la première année et le nombre des vivants à cette date; mais il serait encore préférable de faire la comparaison des chiffres des vivants et des morts par mois, par semaine, par jour, à cause de la grande différence des pertes à ces diverses périodes.

Les chiffres des statistiques comparatives des différents états d'Europe montrent que la mortalité infantile la plus faible se rencontre en Norwège, en Ecosse, en Irlande, tandis que la plus élevée se trouve dans l'Allemagne du Sud, en Autriche et en Russie. En moyenne, de tous les enfants nés vivants, il meurt environ 1/10 dans le premier mois de l'existence, 1/5 pendant la première année, 1/3 dans le cours des cinq premières années.

Un tableau, établi d'après la statistique annuelle des villes allemandes de 1895 à 1899, indique la mortalité des nourrissons, proportionnellement à la mortalité dans 55 villes allemandes. L'étude de ces chiffres permet des comparaisons instructives et des conclusions intéressantes. Une seule ville, Chemnitz, a perdu en 1895 les 22,3 pour 100 de ses nouveau-nés, durant la première année de leur existence. Plus d'un tiers des nourrissons succombe dans les douze premiers mois à Aix-la-Chapelle, Augsbourg, Francfort-sur-l'Oder, Kœnigsberg, Liebnitz, Munich, Stettin et Zwickau; et plus du quart dans un grand nombre de villes, parmi lesquelles Cologne, qui a atteint la mortalité infantile la plus élevée en 1898 avec 28,4 décès par 100 naissances. D'autres localités ont une proportion obituaire assez restreinte, principalement Barmen et Elberfeld, malgré leur population ouvrière considérable. Quelques cités, Francfort-sur-le-Mein, Cassel, Wiesbaden ont une faible léthalité infantile, en raison de leurs conditions de bien être social. Les villes industrielles de l'Ouest, très florissantes, ont beaucoup moins de décès que celles de l'Est, où la vie des ouvriers est moins confortable.

La natalité moyenne de l'empire allemand a été en 1895 et 1896 de 37,5 naissances pour 1,000 habitants, chiffre largement dépassé dans les centres industriels, mais loin d'être atteint dans les villes de garnisons comme Metz et Postdam, ou dans les cités riches comme Francfort et

Digitized by Google

Weisbaden. Si, à Berlin, la mortalité du premier âge ne diffère pas de celle des grandes villes allemandes, par contre, la natalité est faible et le nombre des avortements est considérable. En France, la mortalité des nouveau-nés est un peu moindre qu'en Allemagne, par contre, on sait combien la natalité y est inférieure.

De longs développements concernent la statistique localiste de la mortalité du premier âge dans les divers quartiers, dans les faubourgs et dans certaines rues de la ville de Cologne, où, malgré les progrès de l'hygiène, au cours des neufs dernières années, les décès des nourrissons constituent les 2/5 de la mortalité générale; mais les habitations à multiples étages, à logements surpeuplés, resserrées dans les vieilles rues, peuvent être malheureusement comparées à de véritables « camps de concentration », où les victimes atteignent un chiffre exorbitant pendant les premiers mois de leur vie, surtout dans la saison chaude.

Partout, en Europe, la mortalité des enfants naturels est élevée ; la proportion des décès pendant la première année pour les enfants légitimes et pour les enfants naturels est de 218 à 325. A Cologne, de 1891 à 1897 il y eut 86,148 naissances, dont 77,103 légitimes et 9,045 naturelles: au cours de la première année, survinrent 20,617 décès, dont 17,374 parmi les enfants légitimes et 3,233 parmi les enfants naturels; malgré l'erreur due au décompte des mort-nés parmi les naissances, on trouve que sur 100 naissances de chacune des deux catégories 22,5 enfants légitimes et 35,7 enfants illégitimes ne parviennent pas à la fin de leur première année.

L'élevage des enfants naturels dans les établissements d'assistance, orphelinats, enfants trouvés, etc., est rendu difficile par la misère physiologique à leur naissance, causée par les conditions matérielles et morales de la grossesse et l'accouchement des filles-mères, dans une société assez mal disposée à leur donner aide et protection; la mortalité dans les hôpitaux d'enfants devient effrayante: à Berlin, d'après Neumann, sur 56 admissions d'enfants naturels dans les deux premiers mois de la vie, on a pu compter jusqu'à 51 décès. A Cologne, dans les six dernières années, sur 1,000 enfants naturels, 63 p. 100 sont nés au domicile de leur mère et 37 p. 100 dans des maternités hospitalières ; 40 p. 100 de ces derniers meurent dans la première année et 50 p. 100 succombent avant d'atteindre la sixième année; on voit quel formidable déchet donne cette natalité illégitime, dans les hôpitaux, malgré tous les efforts, grandement insuffisants d'ailleurs, de l'assistance publique et de la charité privée, pour pourvoir de soins indispensables ces existences, venues au jour dans des conditions le plus souvent déplorables.

Si ces chiffres élevés de la mortalité du premier âge sont favorisés par un accroissement considérable de la natalité, il faut cependant bien reconnaître que la proportion n'est pas simple et que la première dépasse de beaucoup la seconde. Si la Prusse est justement fière de la supériorité considérable du nombre de ses naissances vis-à-vis de la France, elle ne doit pourtant pas être aveugle sur la différence de la mortalité infantile, inférieure à peu près dans le même rapport chez sa voisine de l'Ouest,

Digitized by Google

de telle sorte que la surproduction reste sans effet, au moins dans sa moitié.

Les mesures destinées à modifier ce lamentable état de choses, doivent s'adresser à la mère et à l'enfant; elles constituent une des exigences les plus expresses de la puériculture et sollicitent autant l'attention des philanthropes que la persévérance des hygiénistes. Il suffit de les énumérer sans qu'il soit nécessaire d'insister sur leur importance : assistance et protection des femmes pendant leur grossesse, surveillance médicale des ouvrières enceintes dans les usines et ateliers, repos et salaire accordés pendant les six semaines suivant l'accouchement; interdiction absolue de se placer comme nourrices avant le deuxième mois; inspection médico-administrative des nourrices mercenaires. En ce qui concerne le nouveau-né, la question primordiale consiste dans l'allaitement maternel; à son défaut, le lait de vache doit être l'objet de tous les soins; les facilités, données aux ouvrières pour nourrir leur enfant, augmenteront de jour en jour par l'installation de crèches, de garderies, de pouponnières à proximité des usines; il est à espérer que la protection de la première enfance, des enfants assistés, des enfants naturels deviendra partout plus effective, mieux réglementée et mieux comprise; enfin un jour viendra peut-être où les municipalités, qui maintenant ont le devoir de donner de la bonne eau potable aux habitants, seront dans l'obligation de fournir aux nourrissons un lait de qualité irréprochable. Tout cela est certes désirable, mais d'une réalisation devant se heurter longtemps encore à de grosses difficultés dans l'ordre économique, à de nombreux préjugés dans l'ordre social.

F.-H. Renaut.

Relation d'une épidémie de streptococcie (grippe streptococcique) au 52e régiment d'infanterie à Lyon en 1898, par les médecins-majors de 1re classe R. Bernard et D. de Casabianca (*Archives générales de médecine*, juillet 1902, p. 79).

Au commencement de l'année 1898, les affections des voies respiratoires chez les malades du 52e, en traitement à l'hôpital Desgenettes, prenaient insidieusement des formes graves, adynamiques, dénotant une forte imprégnation microbienne; en même temps une série d'érysipèles de la face, quelques infections chirurgicales, des otites, survinrent chez des hommes du même régiment; enfin sur d'autres, des infections secondaires compliquèrent des maladies contagieuses communes. Cette coïncidence fit naître l'impression d'une influence étiologique spéciale, d'une constitution médicale particulière, d'autant plus qu'un même agent pathogène, le streptocoque, était fréquemment rencontré dans les exsudats et dans le pus de ces différents malades.

La part à faire à l'infection et à la contagion soulève des difficultés, en raison de l'extrême diversité des affections et de la grande dissémination des cas dans les unités du 52e, partageant la caserne du fort Lamotte avec le 99e, dont l'état sanitaire fut satisfaisant, tout cet hiver. Le début

Digitized by Google

lui-même reste incertain, car des soldats, hospitalisés pour broncho-pneumonie ou pour pleurésie purulente, toussaient, crachaient depuis quelques jours, dispersant les germes et devenant les principaux agents de la contagion du streptocoque, sans avoir aucun signe distinctif extérieur. Ce sont ces tousseurs qu'il conviendrait d'isoler, plus encore que les érysipèles, dont le germe est enfermé sous la peau ou dans les fosses nasales relativement sèches. Certains groupements avaient pu faire songer à quelque foyer initial de l'infection; mais des manifestations discrètes eurent lieu sur divers points éloignés du casernement.

Les causes, qui ont pu contribuer au développement de l'épidémie, restent communes aux autres régiments de la garnison. C'est donc dans le 52e même qu'il faut chercher l'infection par des germes préexistants, dont certaines circonstances ont réveillé la virulence et favorisé l'activité. En 1898, il ne semble y avoir eu qu'un épisode au cours d'une histoire épidémiologique déjà longue, une poussée aiguë sur une infection chronique, interprétation rendue plausible tant par la lenteur de l'évolution que par la connaissance des antécédents pathologiques du régiment.

De 1891 à 1896, le 52e, à Lyon comme à Gap, présente chaque hiver des pleurésies purulentes, des érysipèles de la face, des grippes infectieuses à forme pulmonaire, où, malgré l'absence de contrôle bactériologique, la genèse peut être attribuée au streptocoque.

En 1897 la morbidité infectieuse est fortement ralentie; mais deux cas d'érysipèles à répétition ont pu servir de trait d'union entre les poussées de 1896 et de 1898, car les deux malades ont certainement semé autour d'eux les streptocoques, qu'ils avaient dans la bouche, pendant des semaines et des mois.

L'épidémie de 1898 a donné 73 cas, hospitalisés à Desgenettes et pouvant ressortir à la streptococcie : 46 bronchites ou broncho-pneumonies; 13 pleurésies purulentes; 22 angines; 10 otites; 18 érysipèles; 17 abcès ou phlegmons, répartis depuis décembre 1897 jusqu'à juin 1898.

On a recherché le streptocoque sur les malades de l'hôpital et dans les poussières de la caserne; il a été trouvé dans le pus de 12 empyèmes, de 6 phlegmons et de 3 otites et, dans les autopsies, sur les exsudats bronchiques ou pleuraux. Au fort Lamotte, l'examen a porté sur la poussière, recueillie dans les joints de plusieurs chambres, d'où provenaient des malades, et de la salle des fiévreux de l'infirmerie; mais dans aucun cas, il ne fut possible de mettre le streptocoque en évidence, peut-être en raison de l'époque tardive de ces recherches, faites seulement en avril; d'autres observateurs obtinrent, par inoculation sur des animaux avec des poussières prélevées en janvier, des péritonites localisées à streptocoques.

On peut conclure à la permanence, dans le groupe infecté, d'une cause d'infection, dont le siège serait sur le pharynx d'anciens malades et dans des poussières depuis longtemps souillées; de nombreux facteurs sont sans doute intervenus pour rendre la virulence à ces germes, qui semblent avoir établi une sorte d'endémie au 52e et qui, endormis dans les

Digitized by Google

mois chauds, se multiplient et s'aggravent dans la mauvaise saison, en créant l'érysipèle et les infections de l'appareil respiratoire.

Cette intervention du streptocoque dans l'épidémiologie militaire a déjà été signalée par plusieurs médecins de l'armée. C'est la banalité même du fait qui le rend digne d'intérêt, et qui est accusée à merveille par le terme de grippe. L'histoire du 52e oppose à la grippe pandémique, à l'influenza, une grippe vulgaire, mal définie, englobant toutes les infections aiguës hivernales des voies respiratoires. Parmi ces infections polymicrobiennes, la streptococcie se détache par sa fréquence et par quelques traits bien accusés de sa physionomie. On pourrait donc, si l'on continue à appeler « grippe » des pneumopathies endémiques, qui n'ont rien à voir avec la bacille de Pfeiffer, admettre une grippe streptococcique, dénomination qui aurait l'avantage d'exprimer la vulgarité des manifestations et la spécificité de l'agent pathogène. Contre ce dernier, jusqu'alors quelque peu négligé, on trouvera sans doute l'occasion de perfectionner la prophylaxie. F.-H. RENAUT.

L'industrie del burro con panna pastorizzata come mezzo di difesa contro la trasmissione della tubercolosi (Fabrication du beurre avec la crème pasteurisée comme moyen de défense contre la transmission de la tuberculose), par les Drs S. BELFANTI e C. COGGI (*Giornale della R. Societa Italiana d'Igiene*, 30 avril 1902, p. 169).

L'ébullition, qui détruit le bacille tuberculeux dans le lait de consommation, n'est pas applicable à celui devant fournir la crème destinée à la préparation du beurre; mais cette crème peut être stérilisée par la chaleur et il importe de connaître les limites de temps et de température nécessaires. On peut considérer comme certaine la destruction de tous les bacilles de Koch, contenus dans le lait, après le maintien de ce dernier pendant quinze minutes à une température de 75 degrés ; reste à savoir si, dans la crème, les bacilles n'ont pas une résistance plus grande en raison de l'influence du milieu gras. Les expériences de laboratoire indiquent que cette même température et ce même temps suffisent pour pasteuriser la crème; mais il est important de rechercher s'il est possible d'obtenir industriellement les mêmes résultats sur des quantités considérables de crème.

Deux appareils sont principalement employés dans l'industrie pour la stérilisation rapide de la crème et consistent essentiellement, l'un et l'autre, en un cylindre métallique à double paroi, où circule de la vapeur à basse pression, à la température de 112 à 114 degrés; on introduit la crème dans l'intérieur du cylindre, où un rotateur à ailettes projette la crème contre les parois; là elle atteint en quelques secondes 85 à 90 degrés; la force centrifuge pousse la matière dans un réfrigérateur à courant d'eau froide; elle tombe ensuite dans le récipient où doit s'opérer l'acidification; en trois ou quatre secondes la crème a donc atteint la température de 85 degrés, pour être ramenée à 20 degrés environ; ces appareils, suivant leurs dimensions, peuvent stériliser de 100 à 1,000 litres de crème à l'heure.

Digitized by Google

Des tableaux donnent les résultats des expériences, faites sur des cobayes par inoculation dans le péritoine et sous la peau avec du lait, de la crème et du beurre artificiellement additionnés d'une émulsion tuberculeuse active, puis avec les mêmes produits stérilisés au moyen des appareils en question. La seconde série, toujours négative, démontre d'une façon évidente la complète destruction du bacille tuberculeux.

Ce procédé de stérilisation, largement employé en Danemark et en Suisse, a trouvé moins de partisans en Allemagne et en Italie, où l'on a craint que la crème stérilisée, qui a pris un goût de cuit, ne donne un beurre de saveur désagréable. Or, il n'en est rien et la dégustation permet d'apprécier les qualités parfaites du beurre préparé avec cette crème soumise à une haute température. Le goût de cuit, évident dans la crème, disparait dans le beurre à la suite de l'acidification de celle-là ; on provoque cette réaction par l'addition d'une certaine quantité de ferment lactique, développé dans le petit-lait à la température de 18 à 20 degrés.

En Danemark, où on utilise la pasteurisation, suivie de cette fermentation, d'après une méthode rationnelle et scientifique, on obtient avec la crème stérilisée à 85 degrés un rendement de 51,7 p. 100 de beurre de première qualité et seulement 13 p. 100 de qualité inférieure; dans les laiteries, où on n'a pas recours à ce système, la proportion est inverse avec 16,3 p. 100 de bon beurre et 49 p. 100 de produit médiocre.

De tels résultats pourraient encourager l'utilisation du lait des vaches tuberculeuses pour la fabrication du beurre après stérilisation de la crème et une telle mesure atténuerait les pertes qu'entraine le sacrifice immédiat des animaux infectés, le lait des seules vaches reconnues saines étant réservé pour les autres usages domestiques. Mais cette question est bien périlleuse ; car, si théoriquement le beurre est indemne, il ne sera jamais possible d'affirmer le parfait fonctionnement des appareils, ni la surveillance constante des différentes phases de l'opération.

F.-H. Renaut.

Konservierung und Keimzahlen des Hackfleisches (Conservation et numération des germes du hachis de viande), par A. Strosbher (*Archiv für Hygiene*, XL, 1901).

Le commerce fait fréquemment usage de certains sels soi-disant conservateurs pour donner bon aspect aux hachis de viande dont on consomme en Allemagne une si grande quantité : ces sels sont censés maintenir la belle couleur naturelle de la viande et entraver son altération par des procès fermentatifs. Mais d'une part, les sels employés (des sulfites en général) ne sont pas toujours en eux-mêmes complètement inoffensifs pour les consommateurs, et d'autre part, ils ne semblent pas susceptibles de gêner beaucoup la pullulation des germes de la putréfaction dont un hachis de viande peut si aisément se trouver ensemencé. Gärtner vient encore de faire naguère bon nombre de consta-

Digitized by Google

tations confirmant cette inefficacité antiseptique des sulfites aux doses usuelles ; les résultats des examens auxquels s'est livré Stroscher prouvent dans le même sens. On a observé en revanche que les sulfites donnaient à la viande une belle couleur rouge fort appétissante, capable de dissimuler les indices d'un début d'altération de l'aliment. L'emploi des sulfites pour conserver soi-disant la viande en hachis serait donc en fin de compte une manœuvre frauduleuse et de nature à faire courir des dangers à la santé des consommateurs.

Stroscher rappelle les travaux principaux sur la nociveté de l'acide sulfureux, et notamment les recherches de Kion-Ka. A vrai dire, la mort des animaux en expérience, auxquels on faisait absorber des sulfites par la voie stomacale, ne survint qu'avec des doses relativement considérables ; mais il semble bien que si de petites doses ne sont pas toxiques, du moins elles sont souvent susceptibles de déterminer des lésions irritatives, de la muqueuse stomacale entre autres, du moins chez certains individus.

Par suite, il convient de proscrire l'emploi des sulfites pour la conservation du hachis de viande : cette conservation sera obtenue par la propreté rigoureuse qui devra être observée dans les diverses phases de la confection de ce hachis, comme dans la confection de toute espèce de préparation analogue qui ne serait pas toujours destinée à être consommée dans le plus bref délai. La viande ne doit être manipulée que dans des conditions de propreté parfaite depuis l'abattoir jusqu'au moment où elle parait sur la table des consommateurs. Il faut lui éviter toute souillure, soit par des contacts quelconques, soit par les poussières de l'air, soit par l'intermédiaire des insectes, au premier rang desquels sont les mouches.

Des hachis de viande préparés avec un hachoir très propre, par Stroscher lui-même, ne contenaient en moyenne que 900,000 germes par gramme de viande. Les hachis les plus frais du commerce, contenaient en moyenne, plus de 6 millions de germes par gramme de viande.

E. Arnould.

Cocaïne intoxication and its demoralizing effects (Le cocaïnisme et ses effets démoralisants), par le Dr Karlus Chunder Bosc. *Cocaïnisme in Calcutta.* (Cocaïnisme à Calcutta), (*The Brit. med. Journal*, 26 avril 1902, p. 1020 et p. 1041).

L'usage de la cocaïne comme agent thérapeutique et comme agent toxique est tellement répandu à Calcutta que des mesures urgentes s'imposent pour en réglementer la vente. Il est à craindre que les effets démoralisants de ce médicament s'étendent parmi les jeunes gens des plus honorables familles et que, d'ici peu, il ne faille ouvrir des asiles spéciaux pour le traitement de ces intoxiqués d'un nouveau genre.

Heureusement que l'habitude de la cocaïne est surtout prise par des gens déjà adonnés soit à l'opium, soit au ganja, soit même à l'alcool; néanmoins, l'auteur a vu des victimes ayant contracté cette déplorable passion *de novo*. On ne connait pas bien le début de cette coûteuse

Digitized by Google

ivresse, mais il semble que les premiers cas aient été observés à Rhagalpare, où la cocaïne est devenue une sorte de nécessité sociale. Les cocaïnomanes affirment que l'hilarité produite par la drogue est presque instantanée et n'est pas suivie d'effet délétère. Les novices absorbent le poison le soir, en secret, tandis que les vétérans le consomment à toutes les heures du jour.

La cocaïne est généralement absorbée sous forme de tablettes ou de poudre et mâchée avec des feuilles de bétel (pan, piper betel) et de la chaux éteinte.

Contrairement au ganja ou thang, la coca ne demande pas de préparation spéciale et l'habitude, une fois contractée, est difficilement perdue. Le premier symptôme de l'intoxication est la perte de sensibilité de la langue et des lèvres, suivie de la sècheresse de la bouche et de la gorge.

Un thermomètre placé sous la langue n'indique aucune élévation de la température. L'approche de l'hilarité est annoncée par de la lourdeur de tête, des vibrations artérielles du cœur et des palpitations. Le pouls n'excède jamais 110.

A ce stade de l'intoxication, le cocaïné aime à être seul, il évite de parler de peur que ce faisant la salive ne sorte de sa bouche. Bientôt les oreilles deviennent chaudes et rouges et les joues pâles, le bout du nez est froid; puis la sueur paraît sur le front et au cou, et l'intensité de l'intoxication est indiquée par le refroidissement du bout des doigts et la dilatation des pupilles.

Cette période a une durée de 30 à 45 minutes, après laquelle la victime a le désir d'une autre dose, et si elle obéit à ce désir, elle tombe bientôt dans une sorte d'évanouissement. Mais cette dépression de l'esprit est plus imaginaire que réelle, car l'auteur n'a noté ni chute de température, ni ralentissement du pouls; la respiration s'accélère légèrement. La langue et les lèvres redeviennent humides, les sueurs cessent, mais les pupilles restent dilatées. Les effets physiologiques de la cocaïne sont plus marqués chez les novices; chez les vétérans la langue et les dents deviennent noir jais, ce qui est sans doute dû à un changement chimique produit par l'action de la chaux et de la salive sur la cocaïne.

L'appétit, pour des doses croissantes devient irrésistible, et, dans un cas, en un mois, cette dose s'était élevée de 1 grain à 12 grains (0,065 à 0,777).

Bientôt survient l'insomnie, l'anarixie suivie de dyspepsie et de diarrhée. La dyspepsie cocaïnique est très rebelle à tout traitement. L'urine est diminuée, mais jamais albumineuse. Souvent il y a surdité. Les hallucinations sont fréquentes et rendent les malades mélancoliques et craintifs. On a observé de la manie aigüe.

L'auteur rapporte plusieurs observations.

I. — Un jeune homme de vingt ans contracte, dans une mauvaise compagnie, l'habitude de la cocaïne; pendant quelques jours, il n'en prend qu'un grain, puis deux, deux fois par jour, et il arrive à une consommation journalière de 30 grains. Il devient misanthrope, indélicat, il s'affaiblit, ne peut retrouver le sommeil, malgré l'emploi des hyporatiques les plus variés; il ne peut ingérer que de très petites doses

Digitized by Google

de lait. Une diarrhée rebelle survient et il meurt dans les convulsions.

II. — Un philosophe hindou, homme très instruit, prit l'habitude de la cocaïne à Rhagalpare, il perd le sommeil, qu'on tente de lui rendre avec du sulfonol, mais il emploie les deux toxiques et tombe dans un état si misérable qu'il vit de la charité publique.

III. — Un homme de quarante-cinq ans prend l'habitude de la cocaïne à la suite d'un traitement, par ce médicament, pour une névralgie faciale. Perte de sommeil, faiblesse physique et intellectuelle.

IV. — Cinquante-deux ans, mangeur d'opium, y joint la cocaïne, il vole pour se procurer sa drogue favorite. Hallucinations fréquentes.

V. — Trente-trois ans. Dégénérescence physique et morale. Consomme 30 grains deux fois par jour.

VI. — Trente ans. A quitté l'opium pour la cocaïne.

VII. — Jeune fille hindoue de seize ans. Après une dose de 10 grains a des attaques d'hystérie.

VIII. — Vingt et un ans. Dégénérescences physique et intellectuelle. Mort.

IX. — Démence chronique causée par la cocaïne chez un homme de vingt-neuf ans.

X. — Manie aigüe.

En analysant tous ces cas, on voit qu'au début de l'intoxication, il y a une légère excitation des centres nerveux, mais c'est là un effet temporaire qui ne dure que 15 à 20 minutes, et est suivie d'une phase de dépression avec inertie complète. Le pouvoir viril se perd. Il y a dépression artérielle et cardiaque avec irrégularité des pulsations, puis perte d'appétit, amaigrissement rapide, diminution de la sécrétion urineuse, insomnie, perte de mémoire, hallucinations.

Quand on cherche à combattre l'insomnie avec le sulfanol ou le chloral, le malade consomme les deux toxiques. Le seul traitement est l'internement dans un asile, avec suppression brusque de la cocaïne.

On sait la tendance spéciale qu'ont toutes les races orientales pour les toxiques, surtout nervins.

L'opium et le cannabis sont, de temps immémorial, les toxiques favoris des Indiens.

Les races occidentales ont plus de tendance pour l'alcool, peu répandu jusqu'à présent parmi les Indiens, bien que l'alcoolisme commence à apparaître dans les grandes villes.

A Bombay, par exemple, depuis quelques années, on importe beaucoup d'eau de Cologne, qui est bue.

L'emploi de la cocaïne comme exhilarant est tout à fait nouveau aux Indes, mais la consommation s'en accroît rapidement, et bientôt il faudra des lois pénales pour en restreindre la vente. Ce sont des marchands mahométans et marwari qui vendent cette drogue, soit en bouteilles, du prix de 2 roupies et demie, soit en paquets plus petits, du prix de 1 à 4 pies. (Roupie vaut 2 fr. 47, pie vaut un ou deux centimes). On ne peut empêcher l'importation de la cocaïne, mais on pourra ne permettre

Digitized by Google

la vente de ce médicament qu'aux pharmaciens ou droguistes, contre ordonnance médicale.

Malheureusement il semble que dans certains cas c'est à des médecins que soit due cette déplorable habitude, le malade continuant à employer usuellement la cocaïne qui lui avait été donnée à un certain moment.

CATRIN.

Ueber desinficirende Wandanstriche (Pouvoir désinfectant des peintures murales), par le Dr R. JACOBITZ (*Hygienische Rundschau*, 1er mars 1902, p. 211).

Sous le même titre (*Revue d'hygiène*, 1901, p. 659), l'auteur a déjà publié des recherches qui provoquèrent, de la part de deux fabriques de couleurs de Hambourg, des démarches auprès de l'Institut d'hygiène de Halle pour que de semblables expériences soient entreprises sur la valeur bactéricide de quelques-uns de leurs produits. Le professeur Fraenkel chargea Jacobitz de donner satisfaction à cette requête, qui devint ainsi l'occasion d'une reprise complète des premiers travaux.

La technique resta la même et aux couleurs des essais antérieurs vinrent s'ajouter quelques autres échantillons d'amphiboline, de nuances de porcelaine émaillée.

La partie nouvelle de cette étude porta sur l'action antiseptique des couleurs, après une application de longue durée, 10 semaines, 4 et 6 mois. Des tableaux indiquent les résultats des cultures de staphylocoque doré, laissé en contact de 1 à 7 jours avec des peintures sur plâtre ou sur bois, déposées aux intervalles indiqués; ces cultures dans le bouillon et sur agar furent constamment négatives pour les couleurs de porcelaine émaillée, pour celles à l'huile et pour celles de la fabrique Zonca; mais quelques colonies apparurent sur les couleurs à l'amphiboline, à l'hyperoline et à la colle. C'est donc, au point de vue de la résistance au temps, la confirmation des premières recherches.

La sécurité, que donnent ces enduits pour la destruction des germes, doit les faire rechercher pour les parois des habitations collectives et des lieux de réunion publics; mais, s'il survient dans ces locaux des cas de maladies contagieuses, il faudra néanmoins recourir aux lavages et aux pulvérisations de solutions désinfectantes. F.-H. RENAUT.

Remarks on felt hat making : its processes and Hygiene (Remarques sur la fabrication des chapeaux, ses procédés et son hygiène), par CHARLES PORTER (*British. med. journal*, 15 février 1902, p. 377).

L'auteur se propose dans son travail de décrire rapidement les procédés employés pour la fabrication des chapeaux, de chercher à réformer ceux qui sont nuisibles à la santé et de fournir quelques statistiques d'ailleurs, fort difficiles à établir, sur la mortalité des chapeliers. Cette étude a été faite à Stockport, qui est la plus grande manufacture de chapeaux du monde entier.

Digitized by Google

L'auteur ne s'est pas occupé de la fabrication des chapeaux à bon marché faits avec des feutres de laine ou de coton, mais bien de ceux qu'on tire des peaux de lapins, de rats musqués, de rats d'Amérique du Sud, de castors, etc.

Il considère séparément la préparation de la fourrure, la fabrication du chapeau avec cette fourrure préparée.

Les fourreurs pour chapeaux sont surtout répandus à Southwark, Glascow, Manchester, Stockport. On doit nettoyer les peaux, les tremper dans une solution de nitrate acide de mercure, les fouler mécaniquement à la main, les teindre, etc.

Les proportions d'eau et de nitrate acide varient avec les fabriques. Arlidge dit qu'il entre également de l'arsenic dans cette mixture mais actuellement on ne l'emploie pas. Les fouleurs emploient d'ordinaire des gants de caoutchouc ou des doigtiers ; on peut fouler mécaniquement.

Les ouvriers qui vont chercher les peaux laissées à sécher inhalent forcément des vapeurs de nitrate acide.

Un des premiers, Hillairet, a cherché à remplacer le nitrate acide de mercure par les vapeurs d'acide azotique, démontrant que la présence de l'hydrargyre n'était pas indispensable.

Merget a cherché à neutraliser par le chlorure de chaux les vapeurs mercurielles répandues dans l'air et M. Meyer dit avoir obtenu de bons résultats en répandant de l'ammoniaque sur le sol.

Saint-Marcel et Bergeron ont préconisé au lieu du mercure, l'emploi de l'amilure, puis le lavage avec une solution d'acide azotique, le seul inconvénient étant la production des vapeurs nitreuses, mais le procédé était plus long et plus coûteux, aussi fût-il abandonné.

L'abbé Nollet, dans l'art du chapelier (1765), dit qu'un chapelier français revenu d'Angleterre avait déjà utilisé l'eau forte diluée.

M. Dargelas (*Hygiène professionnelle des ouvriers chapeliers* 1889) préconise la solution d'acide chlorhydrique à 5 p. 100 ; le seul inconvénient est l'irritation des mains qu'on peut éviter avec des gants.

Shoul (*Annales d'hygiène* 1882) croit avoir trouvé la solution du problème par l'usage du sulfure sulfuré de calcium en suspension dans de l'eau légèrement acidulée d'acide chlorhydrique; cette solution n'a qu'un inconvénient; son odeur désagréable, qu'une bonne ventilation peut faire disparaître. Albrecht dit que le procédé d'Hillairet (mélasse et lavage avec une solution faible d'acide azotique), ne donne pas de bons résultats.

M. Hardcastle, chimiste dans une grande maison de Stockport a essayé successivement des solutions plus ou moins étendues des substances suivantes : nitrate de fer, nitrate de zinc, chlorure de zinc, acide nitrique. Tous ces procédés ont été reconnus inférieurs industriellement à l'emploi du nitrate acide de mercure.

Nous ne suivrons pas l'auteur dans les détails qu'il donne sur la fabrication du chapeau lui-même et nous examinerons de suite les effets nocifs des procédés divers sur les travailleurs.

Digitized by Google

Ces effets sont dus à l'action du nitrate acide de mercure, à celle des poussières, à l'atmosphère saturée de vapeurs chaudes dans laquelle doivent travailler certains ouvriers, à l'effet du foulage sur les mains, à l'effet des vapeurs d'alcool, enfin à la poussière qui se dégage lors du finissage des chapeaux.

L'intoxication mercurielle est fréquemment signalée chez les chapeliers ; la salivation et la diarrhée sont rares, mais l'estomatite est fréquente (mal de hanches des chapeliers) et les érosions dentaires également. Le Dr Lugge fait remarquer que le tissu dentaire atteint par les vapeurs du nitrate acide est l'émail et non la denture, comme dans la carie.

La chute des dents suit un ordre presque fatal : les molaires supérieures et inférieures, puis les canines et les incisives. Le Dr Lugge a trouvé 67 p. 100 des chapeliers qu'il a examinés atteints de cette affection tout à fait analogue à cette maladie professionnelle décrite par le Dr Vogt, de Berne, chez les travailleurs transformant le coton en nitro-ultrilose par l'action d'une mixture d'acide nitrique et d'acide sulfurique.

Le Dr Lugge a, en outre, noté la fréquence du tremblement.

A Stockport comme dans les manufactures françaises de chapeaux, l'intoxication mercurielle est pourtant assez rare. Il n'en serait pas ainsi en Amérique, d'après le professeur Williston. A Southwark, le Dr Taylor soutient que les vapeurs inhalées ne sauraient traverser la paroi des alvéoles pulmonaires. Il a noté un certain nombre de conjonctivites à la suite des manipulations du nitrate acide de mercure.

Le Dr Whilelegge, médecin en chef des Inspections des manufactures, a proposé les mesures suivantes pour éviter ces mouvements : 1° L'ablation des vapeurs et des poussières par des ventilateurs puissants ; 2° L'inspection périodique médicale avec pouvoir d'arrêter le travail ; 3° Les lavages fréquents ; 4° Des locaux séparés pour les repas, etc.

Les maladies des voies respiratoires sont assez fréquentes chez les chapeliers.

L'effet sur les mains est très remarquable : Arlidge, d'après Levy, avait cité les fissures et les abrasures des mains des chapeliers. Le Dr Grégoire, de Chazelles-sur-Lyon (*Annales d'hygiène* 1898) a longuement décrit la main du fouleur : 1° Polissage de toute la surface palmaire ; 2° Perte des poils de la surface dorsale ; 3° Couleur ivoirine des ongles, qui ont les bords rougis ; 4° Phalanges terminales courtes, épaisses, bulbeuses ; 5° Fallosites des éminences Menar et hypathenar.

L'évaporation des vapeurs alcooliques est une cause fréquente de céphalite et de conjonctivite.

A Denton, il y eut l'an dernier une explosion très sérieuse due à ces vapeurs et peut-être aussi à la formation d'un fulminate de mercure résultant de la dissolution du mercure dans l'acide azotique avec l'alcool.

Le travail de finissage est des plus dangereux, vu la présence des

Digitized by Google

poussières fines, et tous les ouvriers employés à ce moment devraient porter des respirateurs appropriés.

Arlidge, malgré les améliorations apportées dans la profession de chapelier, la croit encore très malsaine. Le Dr Talham (1897) dit que la mortalité moyenne de cette profession est ordinaire au-dessous de 35 ans, mais au-dessus de cet âge elle dépasse la moyenne.

Le Dr Ogle signale la fréquence de l'alcoolisme chez les chapeliers; leur mortalité par tuberculose est très considérable, 63 p. 100. Scott dit qu'aux Etats-Unis, la maladie des chapeliers est synonyme de phthisie. Le Dr Talham fait remarquer que les chapeliers souffrent peu d'influenza, de rhumatisme, mais beaucoup de maladies des voies urinaires, le suicide est très fréquent dans cette profession.

CATRIN.

Versuche über Feusternischenheizung (Recherches sur le chauffage en niches pratiquées sous l'appui des fenêtres), par E. V. ESMARCH. (*Gesnudheits-Ingenieur*, XXIV, 1901).

Il s'agit ici du chauffage au moyen de tuyaux contenant de l'eau chaude ou de la vapeur et placés dans une sorte de niche constituée par l'embrasure et l'appui d'une fenêtre; c'est une disposition que l'on adoptait assez volontiers autrefois avec les tuyaux de chauffage dirigés horizontalement, munis ou non d'ailettes, formant des espèces de batteries parfois enfermées sous l'appui des fenêtres dans des coffrages en tôle ajourée. (Depuis l'emploi du chauffage à vapeur à très basse pression s'opérant au moyen de radiateurs à tubes verticaux, on se borne avec raison à placer les susdits radiateurs devant les fenêtres, sans les enfoncer sous leur appui qui est du reste réduit à sa plus simple expression sinon supprimé. Ce genre d'installation, préférable au précédent en ce qui concerne l'entretien de la propreté, doit avoir au point de vue du chauffage des effets fort analogues).

La chambre à chauffer mesurait $4^m,35$ de large, 5 mètres de long, $3^m,60$ de haut; ses déperditions de chaleur n'avaient guère lieu qu'au niveau des deux grandes fenêtres sous lesquelles se trouvaient les batteries chauffantes, car la pièce était entourée de tous les autres côtés de locaux chauffés : circonstance extrêmement favorable au point de vue thermique. A l'aide d'un certain nombre de thermomètres et en produisant en diverses places un peu de fumée, Esmarch s'est d'abord assuré de la grande uniformité de la température dans la chambre entière; les plus grandes différences n'excédaient point 1 à 2 degrés; il a ensuite constaté la présence de deux courants aériens relativement froids convergeant vers la batterie chauffante, l'un descendant le long du vitrage, l'autre régnant sur le plancher; un peu au-dessus de la batterie chauffante un courant de température plus élevée se dirigeait au contraire à peu près horizontalement vers le centre de la pièce, mais ne tardait point d'ailleurs à diffuser dans toutes les directions.

Pour Esmarch le résultat du chauffage était en somme excellent;

Digitized by Google

sans doute les conditions de situation de la chambre chauffée entrent pour une bonne part dans ledit résultat ; mais il faut aussi reconnaître qu'il est dû pour une autre part à la température relativement peu élevée des surfaces chauffantes et à leur judicieux emplacement au bas des fenêtres.

Nous regrettons qu'Esmarch dans son étude ait fait abstraction de la ventilation de la chambre considérée. Il eut été intéressant de savoir si une introduction d'air neuf à travers la muraille, au niveau des surfaces de chauffage, ne modifierait pas notablement l'état thermique observé.

E. Arnould.

Sulla ventilazione nelle vetture ferroviarie viaggianti (Ventilation des wagons de voyageurs), par le Dr V. di Gregorio (*Lavori di Laboratorio dell' Istituto d'igiene della R. Università di Palermo*, vol. II, 1899-1901, p. 159).

On a proposé de nombreux systèmes, pour assurer un renouvellement efficace de l'air, dans les voitures de chemin de fer, sans exposer les voyageurs à l'action directe et nuisible des courants atmosphériques. Les appareils de Wolpert, de Viehoff et Vos, de Schmidt contribuent à l'échange d'air, soit par aspiration, soit par propulsion, soit par les deux modes à la fois. Un moyen de ventilation simple et très usité est celui qui est constitué par des lames de bois ou de métal perforées, placées au-dessus des fenêtres avec une tablette de glissement et protégées de la pluie et de la poussière par de petits registres (*Revue d'hygiène*, 1890, p. 374).

Pour pouvoir donner un jugement exact sur l'efficacité de la ventilation d'un wagon, il est nécessaire de faire entrer en ligne de compte un certain nombre de facteurs, concernant non seulement l'intérieur de la voiture, tels que le cube réservé à chaque voyageur, le nombre de places, le système d'aération, mais aussi l'air ambiant de la voie, comme la qualité et la quantité du combustible, la distance de la voiture à la machine, la rapidité du train et principalement la topographie de la ligne.

Les recherches faites sur la quantité de CO^2, contenue dans l'air environnant les trains, ont donné des proportions, variant de 0,4 à 1,1 p. 1000, variations qui semblent dues aux conditions du tracé en tranchée, en remblai, en tunnel, à la direction du vent, et, sur le littoral, aux heures des brises de mer ou de terre.

Avant de passer à l'étude du degré de souillure de l'air intérieur des voitures, l'auteur mentionne quelques détails sur l'aménagement et sur les ventilateurs des wagons en service sur la ligne de Palerme à Trapani, voitures à couloir central, ou à couloir latéral, dont le cube d'air réel par voyageur est de 1,42 à 2,13 en première classe, de 0,71 à 0,92 en deuxième et de 0,66 en troisième. Il n'a pas cherché le volume d'air, fourni par les moyens de ventilation, en comparaison du minimum nécessaire par heure et par voyageur, mais il a déterminé, à l'aide de la

Digitized by Google

méthode de Pettenkofer, la proportion de CO^2 dans l'air d'un wagon, contenant des voyageurs, un certain temps, avec les fenêtres closes.

Les résultats, obtenus dans les voitures des trois classes, avec le complet de voyageurs, toutes fenêtres fermées pendant dix à vingt minutes, à des distances de 25 à 50 mètres de la locomotive, se résument dans la quantité de CO^2 variant de 1 à 1,6 p. 1000 en première, de 1,6 à 2,7 en seconde, de 2,7 à 4,15 en troisième. Mais, dans la réalité, ces conditions d'expériences se rencontrent rarement, car peu de compartiments ont longtemps leur complet de voyageurs, surtout en première; ceux-ci ne sont jamais tous des adultes produisant 22l,6 de CO^2 par heure; les portières et les vitres ne restent pas constamment fermées, car les stations sont rapprochées pour les trains omnibus. Toutefois les chiffres de CO^2 en deuxième et en troisième classe indiquent la nécessité d'augmenter les moyens de renouveler l'air, surtout quand il s'agit de transports de troupes et de voyages scolaires de vacances.

F.-H. Renaut.

VARIÉTÉS

Nominations. — M. le Dr Bertin-Sans, agrégé de la Faculté de médecine de Montpellier, vient d'être nommé professeur d'hygiène dans cette Faculté.

M. le Dr Rouget, médecin-major de 2e classe à l'hôpital militaire de Bordeaux, est nommé professeur agrégé (hygiène) à l'École d'application du service de santé militaire (Val-de-Grâce).

La Chambre des mines du Transvaal et la tuberculose. — La Chambre des mines du Transvaal désire adopter des mesures propres à combattre la fréquence de la tuberculose chez les mineurs et elle demande qu'on lui adresse toutes les propositions et tous les plans pour combattre les causes qui la produisent. La Chambre ne connait pas exactement ces causes, mais on croit généralement que cette maladie est due principalement à l'aspiration des poussières fines produites par les foreuses.

La Chambre offre les prix suivants aux trois meilleures propositions et devis pratiques : 1er prix, 500 livres sterling et une médaille d'or; 2e prix, 250 livres sterling; 3e prix, 100 livres sterling. Les devis devront s'inspirer spécialement des considérations suivantes : 1° l'application du devis ou de l'appareil aux foreuses mécaniques actuelles; 2° la démonstration pratique du devis ou de l'appareil.

Les juges, avant de décerner les prix auront le droit de demander des démonstrations et s'ils ne sont pas satisfaits des solutions proposées,

Digitized by Google

ils seront libres de rouvrir le concours ou de ne décerner qu'une partie des prix.

Les mémoires relatifs à cette question devront être accompagnés des plans modèles ou appareils proposés, et ils seront reçus au bureau de la Chambre des mines, Postbox 809, à Johannesburg, jusqu'au 15 février 1903.

Chez les agents de la Chambre, à Londres, MM. Barsdorf et Cie, Wool Exchange Coleman Street, E. C., jusqu'au 15 janvier 1903.

A Paris, à la Compagnie française de mines d'or et de l'Afrique du Sud, 20, rue Taitbout, correspondants de la Chambre des mines, jusqu'au 15 janvier 1903.

Le jury comprendra deux membres de la Société médicale du Transvaal, deux membres de l'Association des directeurs des mines Witwatersrand, et deux membres de l'Association des ingénieurs-mécaniciens du Witwatersrand, plus trois ingénieurs-consiels des mines qui seront choisis par la Chambre des mines du Transvaal et deux ouvriers foreurs qui seront choisis par l'Association des directeurs de mines. La décision dé la majorité sera définitive.

INSTALLATION D'UN « FRIGORIFÈRE » DANS LES SOUS-SOLS DE LA BOURSE DU COMMERCE DE PARIS. — La Société générale parisienne d'entreposage frigorifique des Halles centrales a fait installer dans les sous-sols qu'elle occupe à la Bourse du commerce une usine pour la production du froid et la conservation des denrées alimentaires, notamment des viandes, des poissons, des légumes, des fruits, du beurre, des fromages, etc.

Détail piquant, le nouveau « frigorifère » est aménagé dans l'ancien et énorme calorifère de la Bourse du Commerce, demoli pour lui faire place.

Le principe de cette installation est connu, c'est l'abaissement considérable de température réalisé par la détente brusque de l'ammoniaque liquide; mais alors que dans la plupart des établissements similaires le froid ainsi obtenu est appliqué à la fabrication de la glace artificielle, à la Bourse du commerce il est utilisé pour refroidir un certain volume d'air sec qui est ensuite insufflé dans les chambres froides affectées à la conservation des produits.

Cette application elle-même n'est d'ailleurs pas nouvelle et, pour ne citer qu'un précédent, nous l'avons vue fonctionner à Londres, au Haymarket, il y a quelque douze ans.

Le « frigorifère » de la Société générale parisienne n'en est pas moins des plus intéressants. Il comprend cinq groupes d'appareils ou parties principales : la chambre de chauffe, la salle des machines, les chambres de serpentins, les chambres ou magasins de conservation et et les installations électriques.

Nous allons décrire successivement chacune de ces parties, mais dès à présent nous faisons remarquer que toutes les machines ont été prévues en double, de telle sorte que le fonctionnement ne soit pas arrêté pen-

Digitized by Google

dant la durée des réparations d'entretien ou des réparations accidentelles.

Chambre de chauffe. — La force génératrice de l'ensemble de l'installation est la vapeur, soit appliquée directement, soit transformée en énergie électrique. Elle est fournie par trois chaudières du système Babcock et Wilcox correspondant chacune à une force de 50 chevaux-vapeur; ces chaudières sont alimentées par un puits de 23 mètres de profondeur, foré dans le sous-sol, débitant 50.000 litres à l'heure et desservi par des pompes mues électriquement.

Les chaudières sont également reliées à la distribution d'eau du service public.

L'eau avant d'être distribuée aux chaudières passe dans un réchauffeur qui récupère une partie de la chaleur des gaz sortant des foyers.

La cheminée n'ayant pu être élevée à une hauteur suffisante, on a été obligé d'activer le tirage au moyen d'un ventilateur actionné par l'électricité.

Salle des machines. — La salle des machines comprend deux groupes distincts pouvant fonctionner simultanément ou séparément. Chaque groupe est formé d'une machine à vapeur actionnant un compresseur. La machine à vapeur est de la maison Robey and C°, de Lincoln (Angleterre); sa puissance est de 40 chevaux.

La compresseur a été fourni par la Société Linde, de Londres, il reçoit le gaz ammoniac à la pression atmosphériqne et le comprime jusqu'à une pression voisine de son point de liquéfaction.

En temps ordinaire le service sera assuré par un seul groupe, c'est-à-dire par un moteur et son compresseur, mais en été, pendant les chaleurs, il est vraisemblable que les deux groupes devront fonctionner simultanément avec la force motrice totale de 80 chevaux.

Dans la salle des machines est installé un condenseur qui reçoit la vapeur d'échappement des moteurs.

Chambres des serpentins. — Au sortir du compresseur, le gaz ammoniac comprimé est amené dans un serpentin d'un développement considérable. Il y entre par la partie supérieure, s'y liquéfie, sort liquide par l'extrémité inférieure, dont le diamètre est très réduit, et se rend dans une seconde chambre.

La liquéfaction du gaz ammoniac est obtenue en refroidissant le serpentin de la première chambre, par un déversement continu, sur les tuyaux, d'eau froide provenant du puits.

L'ammoniaque liquide passe dans une deuxième chambre où elle est détendue à l'entrée d'une seconde batterie de serpentins dans laquelle elle circule sous sa forme gazeuse. Le froid produit par cette détente est intense et on l'accroît encore en faisant tomber sur les serpentins, à la partie supérieure de la chambre et sous forme de pluie, une dissolution de chlorure de sodium. Cette dissolution, dont le degré de congélation est bien inférieur à zéro degré, s'accumule à la partie inférieure de la chambre d'où elle est réélevée par une pompe mue par l'électricité pour

Digitized by Google

être déversée à nouveau sur les mêmes serpentins de manière à former une circulation continue.

Cette deuxième chambre, dont la température peut s'abaisser à 10° ou 12° au-dessous de zéro est entièrement fermée. On y dirige, au moyen d'un ventilateur électrique, un fort courant d'air sec lequel, en passant autour des serpentins, se refroidit et prend sensiblement la température de la chambre elle-même. C'est cet air sec ainsi refroidi qui est dirigé dans les chambres de conservation.

Notons que le gaz ammoniac qui a parcouru la seconde batterie de serpentins est dirigé de nouveau dans les compresseurs pour être recomprimé puis redétendu.

C'est donc toujours le même gaz qui sert, l'usure est insignifiante.

Chambres ou magasins affectés à la conservation des produits alimentaires. — Ces chambres sont situées en premier sous-sol, entre le rez-de-chaussée et l'usine frigorifique, ce sont de vastes caves ayant une capacité de 6,400 mètres cubes et pouvant recevoir 10,000 tonnes de marchandises; elles sont protégées de la chaleur par un matelas d'air et par trois portes épaisses formant une sorte de sas à air.

Nous avons vu qu'elles recevaient directement l'air sec et froid après son passage autour des serpentins de la deuxième chambre, c'est dire que la température de ces magasins est inférieure à zéro de plusieurs degrés, elle peut descendre à — 12° environ.

Nous retrouvons pour l'air froid la même circulation continue que nous avons notée pour l'ammoniaque; c'est en effet l'air des magasins de conservation qui est aspiré et introduit derechef dans la deuxième chambre à serpentins pour y être refroidi.

Installations électriques. — Ces installations ont pour objet de produire l'électricité nécessaire à l'éclairage du frigorifère et au fonctionnement du monte-charge, des pompes assurant le service du puits, du ventilateur activant le tirage de la cheminée, des pompes élevant la dissolution saline déversée sur les serpentins de la deuxième chambre, enfin du ventilateur dirigeant l'air dans cette même chambre.

Elles se composent essentiellement de deux moteurs à vapeur de chacun 36 chevaux fournis par la maison Ramsons Sims and Jefferies, d'Ipswick, et de deux dynamos livrées par la Société d'éclairage électrique de Paris.

En temps normal, un seul moteur et une seule dynamo suffiront pour assurer la marche de l'usine.

Le frigorifère que nous venons de décrire dans ses grandes lignes est appelé à rendre les plus grands services à l'alimentation parisienne. On invoque en sa faveur la supériorité du refroidissement des matières alimentaires par l'air froid et sec sur la congélation de ces mêmes matières au moyen de la glace; ce dernier procédé facilite la décomposition des aliments au moment de leur dégélation, inconvénient que l'on espère éviter avec la nouvelle installation.

Henri Garnier.

Digitized by Google

Lisibilité et Myopie. — Le professeur Hermann Cohn, de Breslau, établit que les progrès croissants de la myopie tiennent en grande partie à la petitesse des caractères et au peu d'écartement des lignes dans les livres scolaires. D'après lui, on ne doit considérer comme conformes aux exigences de l'hygiène que les livres dont deux lignes seulement apparaissent à travers une ouverture de un centimètre carré. Dans l'espace de 40 ans Cohn a examiné systématiquement 10.000 enfants fréquentant les écoles. La myopie augmente constamment avec l'âge : elle est de 60 pour 100 chez les étudiants, de 61 pour 100 chez les engagés volontaires.

L'Oxygène en Pastilles. — M. Laborde a fait connaître depuis plusieurs années à l'Académie le procédé de revivification de l'air employé par M. G. Jaubert, docteur ès sciences, pour y introduire de nouvelles proportions d'oxygène ; l'on vient de lancer dans le commerce des pastilles composées de peroxyde de sodium et de peroxyde de potassium et renfermant en même temps des traces de corps provoquant la réaction, de telle sorte que leur simple immersion dans l'eau détermine le dégagement d'une grande quantité d'oxygène pur. Si ces pastilles conservent pendant longtemps leurs propriétés, elles pourraient rendre des services en cas d'asphyxie dans les puits, les cuves en fermentation, etc. ; on les aurait plus facilement sous la main que des ballons d'oxygène, ou des tubes d'oxygène liquéfié.

Le gérant : Pierre Auger.

Imp. PAUL DUPONT, 4, rue du Bouloi.— Paris, 1er Arrt. — 11.11.1902 (Cl.).

Digitized by Google

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

DE L'ÉPURATION BIOLOGIQUE DES MATIÈRES HYDROCARBONÉES DANS LES EAUX RÉSIDUAIRES INDUSTRIELLES

Par E. ROLANTS,
Chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Lille.

OXYDATION DES MATIÈRES HYDROCARBONÉES SUR LITS BACTÉRIES AÉROBIES

Les hydrates de carbone, dont les types principaux sont le glucose, le saccharose, les dextrines et l'amidon, sont des aliments de prédilection pour les microbes. Aussi sont-ils très facilement attaqués par ces germes, qui les décomposent en alcools, aldéhydes, acides, et enfin en acide carbonique et eau. C'est seulement vers cette ultime dégradation que doivent tendre les procédés ayant pour but de se débarrasser des matières de cette nature qui polluent les eaux usées avant de les envoyer aux rivières.

Les fermentations aérobies des lits bactériens arrivent à ce but, et cela sans formation intermédiaire d'acides, toujours nuisibles à l'action des microbes, opérant d'une façon analogue avec moisissures banales qui décomposent directement les hydrates de carbone en acide carbonique et eau.

Digitized by Google

Les fermentations anaérobies[1] des fosses septiques de ces composés arrivent aussi à les faire disparaître, mais en pareil cas, il y a toujours formation d'acides, dont le principal est l'acide butyrique, qui dégagent une odeur assez désagréable. Il est vrai que certaines de ces fermentations produisent des gaz combustibles (formène) qui ont pu quelquefois être utilisés pour l'éclairage.

Je n'entrerai pas dans l'étude approfondie de toutes ces fermentations, pour la plupart déjà connues, et je me contenterai de rechercher ce qu'on peut en attendre, au point de vue de l'épuration des eaux résiduaires par les méthodes biologiques.

J'ai employé pour ces essais les mêmes vases qui m'avaient servi pour le travail que j'ai fait avec la collaboration de M. Gallemand, sur la nitrification[2]. Ce sont d'abord deux lits cylindriques de 1 mètre de haut et $0^m,25$ de diamètre, en poterie vernissée, puis 3 lits cubiques de $0^m,30$ de côté, en terre vernissée. Ces lits étaient remplis de scories de 5 millimètres à 1 centimètre. Ils formaient deux séries fonctionnant parallèlement : d'un côté les lits de 1 mètre, de l'autre, ceux de $0^m,30$. Je remplissai d'abord le 1er lit ; puis, après 2 heures de contact, je laissai écouler et remplissai alors le suivant avec le liquide provenant du 1er contact, de même pour le 3e contact des lits de $0^m,30$.

J'ai fait passer sur ces lits des solutions de glucose, de saccharose, de glucose commercial contenant de la dextrine, de dextrine et un décocté végétal. L'amidon cru est très difficile à attaquer ; de plus, il aurait été retenu mécaniquement par les scories, aussi ne l'ai-je pas expérimenté.

Tous les résultats sont des moyennes d'analyses faites sur des essais d'au moins quinze jours consécutifs, car il est rare que les chiffres obtenus soient absolument constants, et les variations que j'ai observées peuvent être quelquefois assez importantes, comme on le verra par la suite.

Pour avoir un terme de comparaison entre les diverses substances que j'ai employées, j'ai dosé la matière organique par la réduction du permanganate de potassium en solution acide. Pour la même raison tous les résultats sont rapportés au terme initial,

1. Fermentations forméniques, butyriques, par le Bac amylobacter, etc.

2. La nitrification dans les lits bactériens aérobies, Rolants et Gallemand (*Revue d'hygiène*, nov. 1901).

Digitized by Google

avant contact, que j'ai fait égal à 100. Il est peu important, en effet, de connaître les résultats analytiques absolus, ce qui est intéressant, au point de vue des applications pratiques, c'est le pourcentage moyen pour chaque contact de l'épuration obtenue Cette méthode de dosage peut être critiquée, mais, comme je l'ai vérifié, la matière hydrocarbonée est totalement brûlée (sauf pour les dextrines) sans formation de corps intermédiaires qui auraient pu fausser les résultats, par suite, ces derniers sont comparables.

Glucose. — *A priori* on pouvait penser que le glucose disparaîtrait très rapidement, c'est ce qui est arrivé ; aussi n'ai-je fait qu'une série d'essais sur les lits de 1 mètre. Les résultats en sont consignés par des moyennes dans le tableau I. Les quantités les plus fortes 0gr,40 par litre sont brûlées presque aussi vite que les plus faibles, et dans tous les cas le glucose ne peut être décelé après le 2e contact par la liqueur cupropotassique.

TABLEAU I. — GLUCOSE PUR.

Quantités de glucose restant °/₀ de glucose avant contact.
Dosage au permanganate.

SOLUTIONS A	LITS DE 1 METRE après le	
	1er contact	2e contact
0 gr. 100 par litre.....	5,8 %	2,3 %
0 gr. 200 — —	6,2 %	2,5 %
0 gr. 400 — —	11,1 %	2,8 %

Saccharose. — Ce sucre est déversé en quantités assez considérables par les sucreries dont les eaux résiduaires des presses en contiennent au minimum 2 grammes par litre. Le travail demandé aux microbes devient, ici, plus considérable, car il doit y avoir d'abord hydrolyse, c'est-à-dire transformation du saccharose en sucre inverti, puis oxydation de ce dernier. Aussi l'épuration est un peu moins facile, comme le montre le tableau II. On ne trouve, après chaque contact que des traces de sucres réducteurs, l'oxydation ayant lieu aussitôt après l'hydrolyse.

Digitized by Google

TABLEAU II. — SACCHAROSE.

Quantités de sucre restant °/₀ du sucre avant contact.
Dosage au permanganate.

SOLUTIONS A	LITS DE 0 = 30 après le			LITS DE 1 MÈTRE après le	
	1er contact	2e contact	3e contact	1er contact	2e contact
0 gr. 200 pr litre.	13,2 %	1,9 %	0,6 %	8,2 %	0,9 %
0 gr. 400 —	46.3 %	10,9 %	0.8 %	24,2 %	9,9 %
1 gr. 000 —	52,6 %	26,2 %	10,5 %	48,6 %	33,8 %

Nous ne voyons pas ici, comme je l'ai montré pour la nitrification, que l'aération, plus parfaite dans les lits de faible profondeur que dans ceux de 1 mètre d'épaisseur, ait donné une épuration plus complète, si ce n'est, toutefois, pour les solutions à 1 gramme de sucre par litre.

Néanmoins, les chiffres que j'ai obtenus montrent que l'on peut attendre de bons résultats des lits bactériens aérobies pour l'épuration des eaux de sucrerie. En faisant disparaître le sucre que ces eaux renferment et en supprimant toute fermentation anaérobie, les ferments butyriques ne pourront plus s'y développer ; on évitera ainsi l'odeur si désagréable que l'on perçoit aux environs des fabriques de sucre, et la contamination des eaux des rivières dans lesquelles les résidus de ces usines vont ordinairement se déverser.

Mélange de glucose et dextrines. — Ce mélange existe normalement dans le glucose du commerce. Celui qui m'a servi pour ces expériences contenait 15 p. 100 de dextrines. J'en ai fait des solutions à 1 gramme par litre. Le tableau III donne les maximum, minimum et moyenne de l'épuration obtenue. Cette épuration est un peu moins bonne que pour le glucose ou le saccharose ; cela tient à la présence de la dextrine, ainsi que nous le voyons plus loin.

Digitized by Google

TABLEAU III. — MÉLANGE DE GLUCOSE ET DEXTRINES.

Quantités de sucre restant °/₀ du sucre avant contact.
Dosage au permanganate.

	LITS DE 0 = 30 après le			LITS DE 1 MÈTRE après le	
	1er contact	2e contact	3e contact	1er contact	2e contact
Maximum.....	57.0 °/₀	29,2 °/₀	14,4 °/₀	66.3 °/₀	34,9 °/₀
Minimum.....	53,9 °/₀	25.5 °/₀	11,6 °/₀	56,0 °/₀	29.6 °/₀
Moyenne.....	54.5 °/₀	26,0 °/₀	13,4 °/₀	63,6 °/₀	32.1 °/₀

Dextrines. — Prévoyant par les résultats obtenus avec le mélange glucose-dextrines, que ces substances seraient plus difficilement attaquées par les microbes chargés de leur destruction, je n'ai employé qu'une solution à 0gr,45 de dextrines par litre; cette solution ne contenait que des traces de glucose.

On sait que l'hydrolyse de la dextrine est plus difficile que celle du saccharose, c'est ce qui explique que les résultats obtenus soient inférieurs aux précédents. Il restait encore 30 p. 100 de dextrines après le 3e contact. J'ai joint au tableau IV les moyennes des dosages de glucose faits par la liqueur cupropotassique après chaque contact, de façon à montrer qu'il y a une hydrolyse bien marquée.

TABLEAU IV. — DEXTRINE.

	LITS DE 0 = 30 après le			LITS DE 1 MÈTRE après le	
	1er contact	2e contact	3e contact	1er contact	2e contact
Quantités de dextrine restant °/₀ de dextrine avant contact. Dosage au permanganate.					
Maximum.....	100,0 °/₀	57,4 °/₀	33,1 °/₀	100,0 °/₀	54,5 °/₀
Minimum.....	85,4 °/₀	40,0 °/₀	29,4 °/₀	67,4 °/₀	47,4 °/₀
Moyenne.....	95,1 °/₀	46,7 °/₀	31,1 °/₀	85,6 °/₀	50,9 °/₀
Quantités de glucose par litre (Dosage à la liq. cupropotassique).					
Moyenne.....	0 gr. 077	0 gr. 043	traces	0 gr. 107	0 gr. 077

Digitized by Google

Décocté de foin. — J'ai expérimenté enfin sur un décocté végétal contenant relativement très peu de composés azotés et donnant l'ensemble des produits fournis par la putréfaction des matières végétales. Ce décocté a été obtenu en faisant bouillir dans l'eau ordinaire du foin, puis diluant le liquide obtenu. Les essais ont porté sur 3 décoctés faits à peu près de telle façon que leurs concentrations pussent être représentées par les chiffres 1 pour le n° 1, 3 pour le n° 2, et 6 pour le n° 3.

On voit combien cette épuration a été facile, mais, comme pour les sucres, plus la quantité de matières organiques est grande, moins l'épuration est parfaite; toutefois, ici l'effet est moins sensible que pour les sucres.

J'ai joint aussi au tableau V la décoloration produite par chaque contact sur lits bactériens, comme pour les matières organiques, j'ai rapporté les résultats à la coloration du liquide avant contact sur lits bactériens et à laquelle j'ai attribué le chiffre 100.

TABLEAU V. — DÉCOCTÉ DE FOIN.

	LITS DE 0 = 30 après le			LITS DE 1 METRE après le	
	1er contact	2e contact	3e contact	1er contact	2e contact
Quantités de matières organiques restant °/₀ des matières organiques avant contact.					
Dosage au permanganate.					
N° 1.....	21,9 %	6,6 %	1,8 %	18,6 %	6,2 %
N° 2.....	28,8 %	8,6 %	6,1 %	26,0 %	11,0 %
N° 3.....	35,6 %	12,8 %	6,3 %	29,8 %	14,0 %
Coloration restant °/₀ de la coloration avant contact (au colorimètre).					
N° 2.....	50 %	15 %	5 %	41 %	24 %
N° 3.....	54 %	26 %	13 %	49 %	28 %

Avec les scories la décoloration n'est pas complète après 3 contacts; il est vrai que les décoctés employés étaient déjà fortement colorés.

Digitized by Google

FERMENTATION DES MATIÈRES HYDROCARBONÉES EN FOSSE SEPTIQUE

Si on abandonne une solution sucrée avec de la terre végétale il se déclare toujours une fermentation butyrique, fermentation qu'il faut éviter, tant pour les odeurs nauséabondes qu'elle répand que pour l'influence très nocive de l'acide butyrique formé sur les autres microbes[1]. Aussi est-il nécessaire d'obtenir une fermentation forménique que j'ai établie en ensemençant avec des boues retirées de la Deûle, rivière canalisée qui passe à Lille et dans laquelle cette fermentation est toujours très active.

La fermentation forménique obtenue dans ces conditions dégage aussi des odeurs assez désagréables, mais, comme je m'en suis assuré, il ne se forme que de très petites quantités d'acide butyrique.

J'ai employé des solutions de glucose à 1 et 2 grammes par litre. Il ne fallait pas, ici, songer à doser les matières organiques soit au permanganate de potasse, soit par évaporation puis calcination en calculant ce qu'on appelle la perte au rouge, car l'effluent sortant de la fosse septique entraînait des matières qui m'avaient servi à ensemencer, matières qui, par leur lente désagrégation, donnaient des produits solubles (autres que le glucose) capables de fausser les résultats. J'ai simplement dosé le glucose par la liqueur cupropotassique en concentrant convenablement les solutions.

Les cuves septiques qui m'ont servi étaient des vases cylindriques en verre de 10 litres de capacité dont la tubulure inférieure laissait passer un tube de verre coudé permettant de vider les 2/3 supérieurs du contenu à chaque opération.

J'ai d'abord recherché au bout de combien de temps le glucose disparaissait dans les solutions à 1 et 2 grammes par litre.

Il faut donc près de 3 jours pour les solutions à 1 gramme et 5 jours pour les solutions à 2 grammes de glucose par litre.

J'ai recherché alors si les solutions contenant 1 gramme de glucose par litre ayant séjourné 24 heures en fosse septique pouvaient être épuisées complètemont par contacts sur lits bactériens aérobies.

1. Cette action a été démontrée vis-à-vis des ferments nitreux et nitriques par MM. Winogradsky et Omeliamsky (*Arch. des Sciences biologiques* de Saint-Pétersbourg 1899).

Digitized by Google

TABLEAU VI

Fermentation en cuve septique d'une solution de glucose contenant 15 °/₀ de dextrine, glucose restant.

	SOLUTION à 1 gr. par litre	SOLUTION à 2 gr. par litre
Après 1 jour.....	0 gr. 530	0 gr. 950
— 2 —	0 gr. 050	0 gr. 610
— 3 —	0	0 gr. 260
— 4 —	0	0 gr. 050
— 5 —	0	0

Ainsi, après un séjour de 24 heures en fosse septique, il restait de glucose par litre :

Maximum	0gr,66
Minimum	0 39
Moyenne.	0 53

Cet effluent après un contact de 2 heures sur lits bactériens aérobies en contenait :

Maximum	0gr,34
Minimum	0 19
Moyenne.	0 28

Et après 2 contacts de 2 heures sur lits bactériens aérobies, il en restait encore :

Maximum	0gr,16
Minimum	traces
Moyenne.	0 06

Ainsi la fosse septique peut être employée et donner de bons résultats lorsqu'on y entretient une fermentation forménique, mais si la fermentation butyrique se déclare il se fait une destruction partielle du glucose, mais la fermentation s'arrête bientôt, par suite de la toxicité de l'acide produit par les ferments, et celle-ci ne peut se continuer ni dans la fosse septique ni dans les lits bactériens, ainsi que j'ai pu m'en convaincre par quelques essais.

Digitized by Google

INFLUENCE DU GLUCOSE
SUR LE TRAVAIL DES MICROBES NITRIFIANTS

Dans un travail paru sous ce titre [1], MM. Winogradsky et Omélansky ont donné les résultats d'expériences montrant le rôle des matières organiques dans la nitrification. Parmi les matières hydrocarbonées ces auteurs n'ont étudié que le glucose. Ils ont cultivé les ferments nitreux et nitrique dans des milieux minéraux ammoniacaux ou nitreux contenant du glucose. Ils ont trouvé que dans les solutions contenant $0^{gr},5$ de ce sucre par litre la nitrification est faiblement retardée ; le retard augmente dans les solutions à 1 gramme, et dans les solutions à 2 grammes par litre l'oxydation est complètement supprimée.

Comme toutes les cultures étaient faites dans des liquides stérilisés, en ensemençant des ferments purs soit nitreux, soit nitriques, et comme les fermentations duraient plusieurs jours, j'ai pensé qu'il serait intéressant de répéter ces expériences avec des milieux où la flore microbienne est très variée, comme cela existe dans les lits bactériens aérobies.

Pour cela j'ai établi [2], par de nombreux contacts avec des solutions de sulfate d'ammoniaque de concentration toujours identique, une nitrification constante dans une série de 7 tubes de verre de 1 mètre de long sur 4 à 5 centimètres de diamètre remplis de scories. La quantité de nitrates, après chaque contact, était de 41 à 44 milligrammes par litre, ne variant que de 2 à 3 milligrammes. J'ai fait alors passer sur ces lits des solutions contenant la même quantité de sulfate d'ammoniaque et des quantités croissantes de glucose. Puis je suis revenu à la solution ne contenant que du sulfate d'ammoniaque. Cette dernière solution, faite avec l'eau de distribution de Lille, contenait 20 milligrammes d'ammoniaque et 11 milligrammes de nitrates (en Az^2O^5) par litre.

Le tableau VII donne en milligrammes les quantités de nitrates (en Az^2O^5) par litre après chaque contact de 2 heures sur les lits bactériens aérobies. Il n'a été fait qu'un seul contact par jour.

1. *Loc. cit.*

Voir la méthode ainsi que les procédés de dosage, Rolants et Gallemand. *Loc. cit.*

Digitized by Google

TABLEAU VII

Influence du glucose sur le travail des microbes nitrifiants.
Résultats en milligrammes par litre.

TUBES	SOLUTION	SANS GLUCOSE	AVEC GLUCOSE					SANS GLUCOSE		
		1er jour	2e jour	3e jour	4e jour	5e jour	6e jour	7e jour	8e jour	9e jour
A	Ammoniacale.....	42	43	44	42	43	43	43	43	44
B	— + 0 gr. 01 glucose par lit.	43	43	44	43	42	44	43	44	43
C	— + 0 gr. 05 — —	41	39	38	36	36	37	38	42	40
D	— + 0 gr. 10 — —	42	34	31	30	26	28	31	40	41
E	— + 0 gr. 20 — —	41	31	28	27	22	23	31	40	41
F	— + 0 gr. 50 — —	43	23	16	11	11	11	24	36	39
G	— + 1 gr. 00 — —	42	16	11	6	6	6	17	30	38

On voit très nettement l'influence du glucose sur la nitrification et d'une façon plus manifeste que dans les expériences de MM. Winogradsky et Oméliansky. A la dose de 0gr,05 par litre le glucose entrave déjà la nitrification, et cette action devient de plus en plus évidente à mesure que la proportion de sucre augmente. Pour les solutions contenant 0gr,5 de glucose par litre, il me semble n'y avoir aucune nitrification, et pour celle à 1 gramme il y a *dénitrification*.

Pour étudier la question d'un peu plus près, j'ai établi le tableau VIII donnant pendant cette série d'expériences les quantités d'ammoniaque, d'azote nitreux [1] et nitrique trouvées dans les effluents des tubes F et G ayant contenu les solutions à 0gr,5 et 1 gramme de glucose par litre.

Les résultats indiqués dans le tableau suivant montrent que les choses ne se passent pas aussi simplement que je le disais plus haut. En effet, si nous considérons l'effluent du tube F, nous voyons bien que la quantité de nitrates est restée la même, mais il y a formation d'une quantité de nitrites très appréciable, 2mllg,4 le sixième jour; de plus la quantité d'ammoniaque a diminué. Il en est de même dans l'effluent du tube G le troisième jour; mais à partir du

1. Dehérain, *Annales agronomiques*, 1897, page 49.

Digitized by Google

TABLEAU VIII

Résultats en milligrammes par litre.

		AMMONIAQUE en $Az\,H^3$		NITRATES en $Az^2\,O^5$		NITRITES en $Az^2\,O^3$	
		F	G	F	G	F	G
	Liquide ammoniacal avant contact.....	20,0	20,0	11	11	0	0
1er jour	— après contact sans glucose...	9,9	9,8	43	42	0	0
2e —	— — avec — ...	11,0	12,1	25	16	0,2	0,6
3e —	— — — — ...	12,3	12,8	16	11	0,6	0,9
4e —	— — — — ...	13,0	13,2	11	6	0,9	1,2
5e —	— — — — ...	13,3	13,8	11	6	1,2	1,8
6e —	— — — — ...	15,0	15,2	11	6	2,4	2,8
7e —	— — sans — ...	14,8	15,0	24	17	traces	traces
8e —	— — — — ...	14,4	14,5	36	30	traces	traces
9e —	— — — — ...	12,0	12,1	39	32	0	0

quatrième jour, il ne peut plus être constaté qu'une *dénitrification* seule, toujours accompagnée d'une perte d'ammoniaque.

L'explication de ces transformations peut être tirée des travaux de MM. Winogradsky et Oméliansky dont j'ai parlé et de ceux de M. Dehérain [1].

Les premiers nous ont montré que la nitrification était gênée par le glucose qui agit comme un antiseptique, mais, aux doses employées dans ces expériences, sans tuer les ferments, car nous les voyons reparaître aussitôt que l'on supprime la cause perturbatrice.

Avec M. Dehérain nous voyons que les *ferments dénitrifiants*, dégageant l'azote des nitrates à l'état gazeux, sont favorisés dans leur développement par les hydrates de carbone (surtout l'amidon). C'est ce qui fait que les ferments semblent s'être développés seuls dans le tube G.

Il y a donc ici une concurrence vitale : deux sortes d'organismes se trouvent en présence, les ferments *nitrifiants* transformant presque intégralement l'ammoniaque en acide nitrique sont peu à peu

1. J'ai noté 0 de nitrites lorsqu'ils n'étaient pas décelables par la métaphénylène diamine, mais il y en a toujours des traces après la nitrification (réactif de Tromsdorf).

Digitized by Google

gênés dans leur action par le glucose ; ce dernier favorise au contraire de plus en plus l'action des ferments *dénitrifiants*. Pour le tube F ces deux actions semblent se neutraliser, c'est-à-dire que les ferments dénitrifiants décomposent au fur et à mesure de leur production, les nitrates formés par les ferments nitrifiants, c'est ce qui explique cette perte de 5 milligrammes d'ammoniaque et cette formation de $2^{mlg},4$ d'azote nitreux au sixième jour. Pour le tube G il en est de même le troisième jour, mais à partir du quatrième jour l'action des microbes dénitrifiants est prépondérante et ils s'attaquent même aux nitrates préexistant dans la solution. Néanmoins il y a aussi une perte d'ammoniaque et de plus, les ferments nitrifiants ne sont pas tués, puisque dès que l'on revient aux solutions ne contenant plus que du sulfate d'ammoniaque l'oxydation reprend aussitôt.

On peut donc dire avec M. Dehérain que ces deux sortes de ferments peuvent très bien vivre côte à côte, et que les ferments dénitrifiants ne deviennent dangereux que si la matière hydrocarbonée est en grande quantité. Aussi dans l'épuration des eaux résiduaires qui renferment des matières hydrocarbonées en plus ou moins grande abondance, comme dans les eaux de sucreries, il ne faudra jamais s'attendre à une nitrification intégrale de l'ammoniaque contenu dans ces eaux, résultat que j'ai obtenu avec des solutions ne contenant pas de matières organiques; suivant les cas on obtiendra la nitrification d'une partie plus ou moins grande de l'ammoniaque ou une disparition de l'azote.

Conclusions. — Ces expériences pratiques montrent :

1° Que les matières hydrocarbonées solubles peuvent toutes être détruites par les microbes qui peuplent les lits bactériens aérobies, et cela avec plus ou moins de facilité, suivant la complexité de leur molécule, dans l'ordre : glucose, saccharose, dextrine. Les matières végétales en solution sont de même facilement détruites ;

2° Les matières hydrocarbonées solubles peuvent aussi être détruites par fermentation mixte anaérobie puis aérobie. Il faut seulement que pendant la fermentation anaérobie, il ne se forme aucun acide organique tel que l'acide butyrique, à dose suffisante pour jouer le rôle d'antiseptique et empêcher l'épuration subséquente en lits bactériens aérobies.

Il est donc possible d'épurer soit les eaux résiduaires de sucreries

Digitized by Google

soit celles de distilleries de grains (quoiqu'il y ait souvent intérêt pour le distillateur à évaporer les vinasses pour obtenir un extrait très nutritif pour les animaux). Il est simplement à recommander en pareil cas de n'employer que les lits bactériens aérobies sans fosse septique. On devra diluer ces eaux si cela est nécessaire, car plus elles sont concentrées moins l'épuration est parfaite.

3° Dans un effluent contenant des hydrates de carbone et des sels ammoniacaux, la nitrification et la dénitrification peuvent s'effectuer simultanément ou successivement, et il arrive parfois que la dénitrification est égale ou plus active que la nitrification. La dénitrification donnant lieu à un dégagement d'azote gazeux on ne retrouve plus, après les contacts, tout l'azote qu'il s'agissait d'oxyder.

L'ASSAINISSEMENT DE VIENNE [1],

Par M. le Dr Ed. IMBEAUX.

M. le professeur Th. Weyl, avec l'aide de nombreux collaborateurs, a entrepris une œuvre d'hygiène internationale qui marquera le début du XXe siècle. Il se propose d'établir par une suite de monographies la situation hygiénique des grandes villes du monde entier : on aura ainsi le bilan que les siècles passés — et plus spécialement le dernier — nous ont légué, et de ce bilan, aussi bien que de la comparaison des villes entre elles, il sera facile de conclure pour chacune quels sont les travaux, mesures et améliorations qui restent à poursuivre.

Paris a eu l'honneur de commencer la série des monographies de M. Weyl : c'est aujourd'hui le tour de Vienne. Nous avons pensé être agréable aux lecteurs de la *Revue d'Hygiène*, en leur donnant une analyse succincte de la magnifique brochure qui vient de paraître, et nous estimons que l'exemple de la capitale de l'Autriche sera utilement consulté et suivi par nos villes françaises. Nous regrettons toutefois de ne pouvoir reproduire les planches,

1. Analyse de la monographie publiée par M. le Dr Th. Weyl, avec la collaboration de MM. les ingénieurs Kortz, Schneider et Goldemund et de MM. les Drs Grünberg et Freund.

Digitized by Google

figures et photographies qui font si bien saisir les choses dans l'ouvrage allemand.

Nous suivrons les divisions de la brochure elle-même : elle est séparée en deux parties : l'une technique (eaux, égouts, régularisation des cours d'eau, gadoues, etc.), et l'autre médicale et démographique (mortalité, maladies infectieuses, désinfection).

I. — Partie technique.

Chapitre I. — *Alimentation en eau.* — Vienne a subi sous ce rapport les mêmes phases que la plupart des villes de l'Europe occidentale. A l'époque romaine, aqueduc amenant des sources éloignées (ici les sources d'Hercule à Pertcholsdorf ou les sources de Gumpoldskirchen, ainsi que le démontrent les fouilles faites près d'Atzgersdorf) ; — au moyen âge et jusqu'au dernier quart du XIXe siècle, règne des puits (il y en avait 11,000), avec quelques petites sources voisines, dont le débit et la qualité allaient du reste progressivement en diminuant, au fur et à mesure que les maisons s'étendaient sur leurs bassins ; — enfin, dans ce dernier quart de siècle le retour aux idées romaines et la construction des deux grands aqueducs d'amenée des sources de montagne des vallées de la Schwarza et de la Salza (1re et 2e Kaiser Franz-Josef-Hochquellen-Wasserleitung).

Il ne manque même pas à ce cycle classique la tentative intermédiaire — à laquelle en sont restées d'ailleurs beaucoup de villes — qui consiste à puiser l'eau dans la nappe souterraine du fleuve voisin et à l'élever mécaniquement. Cet essai est représenté par les galeries drainantes d'Heiligenstadt, établies sur la rive droite du Danube, de 1836 à 1841, au frais de l'empereur Ferdinand (Kaiser Ferdinands-Wasserleitung). Il a eu également le sort habituel des installations de ce genre (sort qui est la conséquence de la diminution progressive du rendement des galeries, alors que les besoins vont en augmentant) : premier prolongement de la galerie peu d'années après sa construction, puis en 1859 établissement d'une nouvelle galerie de 400 mètres de long à 5 mètres au-dessous du zéro du canal du Danube (l'ancienne galerie n'était qu'à 2m,50), enfin accroissement de la puissance des machines portée de 60 à 100 chevaux. On arriva ainsi à disposer péniblement de 10,000 mètres cubes par jour, d'une eau de qualité très médiocre

Digitized by Google

et de temperature très élevée en été (jusqu'à 17° R, soit 21°,2) : l'exploitation, du reste très onéreuse, a été abandonnée.

Pour compléter cet historique, nous devons encore signaler l'entreprise récente d'une Société privée, en vue d'alimenter la banlieue ouest au moyen des eaux de surface de la vallée de la Wien, retenues par des barrages-réservoirs. Comme à la suite de la démolition des murs d'enceinte, les localités de la banlieue ont été réunies (1891) à Vienne, cette Société dite « Compagnie des Eaux de Vienne » dut traiter avec la ville : par la convention du 8 juillet 1898, elle s'est engagée à fournir par jour 25,000 mètres cubes (et dans trente ans, s'il est besoin, 50,000 mètres cubes) d'eau de surface, filtrée au sable. Sur 4 réservoirs projetés, il n'a encore été établi que celui de Wolfsgraben, près de Tullnerbach et de Pressbaum : un barrage en terre de 240 mètres de longueur et 13 mètres de hauteur maxima retient dans un lac artificiel de 1,948,330 mètres cubes de capacité les eaux d'un bassin versant de 8,369 hectares. Au pied de la digue, sont les filtres : ce sont des plaques filtrantes du système Fischer (appliqué à Worms), réparties en deux groupes de chacun 2,916 éléments, ce qui donne une surface filtrante de 11,644 mètres carrés et pour 25,000 mètres cubes par jour une vitesse de filtration de $2^m,75$ (en tenant compte de la réserve de la partie des filtres en nettoyage). Nous trouvons bien une analyse chimique de cette eau, qui a à l'hydrotimètre 14°,8 (allemands), mais l'effet bactériologique de la filtration n'est pas indiqué. Quoi qu'il en soit, l'eau de la « Wienthalwasserleitung », amenée par une conduite de 0,700 dans un réservoir de 14,000 mètres cubes à Breitensee, est distribuée dans les quartiers ouest concurremment avec l'eau de sources, et n'est guère utilisée que pour l'industrie et le lavage : elle se paie 13 hellers le mètre cube.

. 1er *Aqueduc des sources hautes (vallée de la Schwarza)*. — C'est en avril 1870 que fut commencée cette remarquable adduction, et l'eau des fameuses sources Kaiserbrunnen et Stixenstein arrivait à Vienne en septembre 1873.

L'aqueduc était fait pour porter 138,000 mètres cubes par jour, mais il arriva que le débit des deux sources qui dépasse 300,000 mètres cubes au printemps, tomba en étiage d'hiver[1] à 20,200 mètres

1. On sait que les sources de montagne ont un débit minimum en hiver, alors que les précipitations atmosphériques sur les régions élevées restent à

Digitized by Google

cubes et en étiage d'été à 55,000 mètres cubes. Les besoins augmentant toujours, on fut bien vite conduit à amener de nouvelles eaux dans l'aqueduc : d'une part, on capta dans un rayon de 15 kilomètres à l'amont de Kaiserbrunnen cinq nouvelles sources ou groupes de sources naissant dans les hautes vallées de la Schwarza et principalement de son affluent le Nassbach, et on les amena par galeries et tuyaux en tête de l'aqueduc principal ; d'autre part, on établit en 1878 et on agrandit en 1886 l'installation de Pottschach, dont le but est de recueillir au moyen de 7 puits de 10 mètres de profondeur les eaux souterraines des graviers de la vallée inférieure et de les relever mécaniquement pour les rejeter dans l'aqueduc au voisinage de la jonction des deux branches de Kaiserbrunnen et de Stixenstein.

On s'assura ainsi les débits minima suivants pour vingt-quatre heures :

	ÉTIAGE D'HIVER	ÉTIAGE D'ÉTÉ
Sources de Kaiserbrunnen et Stixenstein.	20.200 m³	55.000 m³
Sources à l'amont de Kaiserbrunnen...	35.800	35.800
Eaux souterraines de Pottschach.....	12.000	19.200
TOTAL.....	68.000	110.000

On voit que pour parfaire en été le débit que l'aqueduc peut amener à Vienne, il faudrait rechercher encore 28,000 mètres cubes par jour : la ville y a pensé et a déjà acquis quelques nouvelles sources avec le périmètre environnant, mais elles ne sont pas encore captées.

Nous ne décrirons pas ici l'aqueduc d'amenée, avec ses 95km,526 de longueur, dont 8,500 mètres en tunnel et 4,619 mètres sur arcades (on a évité tout siphon pour la traversée des vallées) : c'est là une œuvre magistrale qu'on ne peut qu'admirer, mais qui est plus spécialement du domaine de l'ingénieur. Il sera plus intéressant pour l'hygiéniste de s'arrêter un instant sur la qualité de l'eau et sur les mesures toutes spéciales qui ont été prises pour en assurer l'excellence.

l'état de neige et ne fournissent plus d'eau à l'infiltration dans le sol ; il y a aussi un autre étiage à l'automne, après que toute la neige a disparu et que la sécheresse de l'eté a épuisé les réserves souterraines.

Digitized by Google

La qualité chimique et bactériologique d'une eau de source ou de nappe souterraine est la conséquence de la constitution géologique du sol traversé par les eaux pluviales infiltrées : aussi, après la description de la situation géographique des sources et des montagnes (notamment le massif du Schneeberg qui s'étend entre les deux branches de l'aqueduc) qui leur donnent naissance, comptions-nous trouver des renseignements sur la géologie du pays. Il n'en a rien été; mais M. Kortz a bien voulu réparer pour nous cette omission, tant par lui-même qu'en nous adressant à M. F. Karrer, l'auteur du magnifique ouvrage de 1877 : *Die Géologie der K. Franz-Josephs Hochquellen-Wasserleitung.* Nous remercions vivement ces deux savants : les données géologiques qu'ils nous ont fournies sont d'une importance capitale, parce qu'elles expliquent bien l'utilité des immenses périmètres de protection qui ont été institués autour des sources.

Le massif montagneux qui nous intéresse est constitué par le trias alpin, lequel forme la seconde [1] des bandes longitudinales de terrains sédimentaires qui revêtent le versant nord de l'arête cristalline (gneiss dessiné de l'est à l'ouest par la chaîne centrale des Alpes noriques, rhétiques, etc. Ce trias se compose dans la région de deux puissantes assises de calcaire ; l'assise supérieure, la plus épaisse, est le calcaire lumineux (lichte alpenkalkstein) dit calcaire de Wetterstein (étage tyrolien), et l'assise inférieure est le calcaire de couleur foncée dit de Guttenstein (étage virglorien). Cette dernière repose sur les schistes micacés rouges ou gris-verdâtres, avec interposition de gypse et de sel gemme, de l'étage werfénien. Ce qu'il nous importe de retenir, c'est que les calcaires sont très fissurés, tandis que le substratum verfénien est imperméable, en sorte que les eaux descendant jusqu'à lui forment un beau niveau d'eau à la base du calcaire ; comme les érosions des vallées se sont d'ordinaire arrêtées dans les schistes plus résistants, ce niveau donne une ligne de sources sur les flancs des coteaux, le long des affleurements du dessus des schistes werféniens.

Ainsi le terrain filtrant est du calcaire fissuré, et on peut se demander dès lors si la filtration se fait bien et donne une eau exempte de germes nocifs. Heureusement, la région est presque entièrement boisée ou inculte, ce qui exclut à peu près toutes

1. La première est la Grauwacke (Silurien).

Digitized by Google

chances de dépôt de souillures à la surface ; mais la ville ne s'est pas contentée d'une grande probabilité, elle a voulu une sécurité absolue, et dans ce but elle a déterminé, puis acquis en toute propriété les terrains représentant le périmètre alimentaire de chaque source. La description de cette région fait voir les surfaces ainsi acquise autour du Kaiserbrunnen et des sources d'amont, et elle est assez suggestive pour n'avoir pas besoin d'autre explication, quand nous aurons ajouté que ces domaines municipaux ont une étendue globale de 4,559^{ha},94. C'est le plus bel exemple de protection que nous connaissions, et il mérite bien d'être cité à nos villes de France qui hésitent tant d'ordinaire à acheter misérablement quelques hectares — parfois quelques ares — autour des sources qui les abreuvent, ainsi qu'à faire des captages profonds. Inutile de rappeler qu'ici les captages ont été faits dans le roc en place : le captage du Kaiserbrunnen par galeries et chambres souterraines est devenu classique.

A vrai dire, en maintenant boisées et reboisant même de pareilles surfaces, la sagesse de la ville de Vienne avait aussi un autre but que la protection de la qualité de l'eau : c'était de maintenir et même d'améliorer la quantité et la régularité du débit. Personne n'ignore, en effet, que les forêts en pays de montagne contribuent puissamment à empêcher le ruissellement de l'eau pluviale sur les pentes et à augmenter ainsi la fraction d'infiltration et par suite l'alimentation des sources. Nous n'avons pu savoir dans quelle mesure ce second but a été atteint, mais on peut affirmer que le premier l'a été pleinement, car de nombreuses analyses bactériologiques de l'eau de Vienne n'y décèlent qu'un nombre de germes compris entre 14 et 78 au centimètre cube, sans aucun germe pathogène bien entendu : l'eau de la nappe souterraine de Pottschach paraît également de bonne qualité, car on n'y a pas trouvé plus de 248 germes. Quant à la composition chimique, il nous suffira de dire que le degré hydrotimétrique des différentes sources varie de 5°,1 à 12°,9 (degrés allemands), le résidu fixe de 123^{mgr},4 à 200^{mgr}2, la quantité de chaux de 29^{mgr},3 à 104^{mgr},9 etc., : la température de l'eau ne varie que de 5°,5 à 7°,5, tandis que celle de l'eau de Pottschach atteint 10 degrés.

L'aqueduc se termine près de Vienne au réservoir de Rosenhügel, qui, après trois agrandissements successifs contient aujourd'hui 120,503 mètres cubes à la cote 244,58. Primitivement, on avait

Digitized by Google

établi trois autres réservoirs : Wienerberg (36,850 mètres cubes à la cote 238,26), Schmelz (36,046 mètres cubes à la cote 237,63) et Laaerberg (23,070 mètres cubes à la cote 207,28), recevant tous trois l'eau de Rosenhügel et la distribuant chacun dans une zone déterminée. Mais les faubourgs nouvellement réunis étant généralement plus élevés (aux environs de 270 et plus encore du côté nord), il fallut créer des usines de relai. Ces usines sont aujourd'hui au nombre de deux : au sud, deux groupes de machines de 45 chevaux puisent l'eau dans le réservoir de Wienerberg et la refoulent dans un réservoir métallique de 1,047 mètres cubes, porté sur une tour au quartier de Favoriten, à la cote 270,80 ; à l'ouest l'importante usine de Breitensee élève dans le réservoir du même nom (28,861 mètres cubes à la cote 274) de 20,000 à 40,000 mètres cubes par jour au moyen de 4 groupes de machines de 80 à 100 chevaux chacun. Du réservoir de Breitensee, une conduite de 0,685 conduit l'eau par la gravité dans le nouveau réservoir (1896) du Kleine Schafberg (17,829 mètres cubes à la cote 267,50) situé à 3 kilomètres plus au nord : de là une troisième usine en projet doit refouler dans un réservoir également projeté sur les hauteurs de Salmannsdorff, à la cote 383.

Au 1er janvier 1900, le réseau de distribution avait une longueur totale de 789,056 mètres (dont 356,055 mètres sur le territoire de l'ancienne ville) : le diamètre des tuyaux varie de 0,950 à 0,080. On comptait pour le service public 584 bornes-fontaines, 1,259 prises d'eau, 1,247 bouches sous trottoirs, et, en outre, 1,680 bouches d'incendie chez les particuliers et 35 bouches d'arrosage privé : sur 33,054 maisons, 26,128 étaient desservies, comportant 27.639 compteurs. Les compteurs sont généralement fournis par la ville, moyennant une redevance annuelle : les compteurs de vitesse sont les plus employés.

Les concessions ne sont pas de moins de 5 hectolitres par jour. Pour évaluer ce que l'on appelle la concession normale d'une maison, on multiplie le nombre des habitants par 25 litres et le débit demandé ne peut être inférieur à ce produit. Pour les besoins domestiques, le prix, y compris les frais, est de 6 couronnes par hectolitre par jour (ce qui donne 16 hellers 1/2 le mètre cube) ; on ne paie rien quand la concession normale n'est dépassée que de moins de 10 p. 100, mais au delà l'excédent est payé 0c,40 le mètre cube. Pour les besoins industriels, le prix est

Digitized by Google

de 9 couronnes l'hectolitre par jour. En 1899, la consommation journalière moyenne a été de 90,072 mètres cubes, sur lesquels 9 à 10,000 mètres cubes figurent comme pertes de la canalisation, de trop-plein, etc., etc., et 16 à 17,000 mètres cubes ont été employés aux besoins publics. En faisant entrer dans les comptes cette dernière consommation pour le prix de 5 hellers le mètre cube, on a obtenu un rendement en argent de 5,487,136 couronnes, contre une dépense de frais d'entretien et d'exploitation de 834,579 couronnes.

En regard de ce boni de 4,652,557 couronnes, il faut mettre les frais de premier établissement, savoir :

		c.
I. *Captation et adduction*	Acquisition des sources et des terrains environnants.....	11,260,157,31
	Travaux de captation et d'adduction.....	27,022,680,50
	Frais d'études et d'administration	1,472,472,60
II. *Distribution*	Acquisition de terrains	1,470,530,77
	Réservoirs.....	9,082,377,76
	Usines élévatoires.....	1,398,298,18
	Réseau de distribution.....	24,149,688,80
	Acquisition des compteurs et laboratoire de contrôle.....	1,612,171,18
	Frais d'études et d'administration	1,469,604,73
	Total.....	78,557,228,73

On voit que cette somme rapporte environ 6 p. 100, ce qui suffit pour couvrir l'intérêt et l'amortissement du capital engagé; mais nous verrons dans la deuxième partie qu'un résultat bien autrement précieux a été acquis : la disparition de la fièvre typhoïde et l'économie d'innombrables vies humaines.

2°. *Aqueduc des sources hautes, en construction* (*vallée de la Salza*). — Pour une population qui à la fin de 1900 était de 1.649.544 habitants, les 90.000^{m3} amenés par l'aqueduc et les 25.000^{m3} du barrage réservoir ne donnent qu'un chiffre de 70 litres par tête et par jour, ce qui est véritablement insuffisant. Après des études faites par les Ingénieurs Salbach et Smrecker de 1893 à 1896 [1],

1. Avant 1893, on avait beaucoup parlé également de prendre par puits ou galeries l'eau souterraine du Steinfeld, grande plaine qui s'étend au pied de la montagne à l'amont de Wiener-Neustadt et de rejeter ces eaux dans le

Digitized by Google

pour puiser une grande quantité d'eau dans la nappe souterraine du Danube, soit à l'amont, soit plutôt à l'aval de Vienne (et bien que ces études aient paru donner des résultats satisfaisants, car on put tirer 7 à 8.000^{m3} par jour d'un seul puits à Léopoldsdorf pendant 6 mois consécutifs), la ville décida la création d'un nouvel aqueduc d'amenée de sources de montagne. On se livra alors à une reconnaissance méthodique des sources de l'Ybbs, de l'Erlauf, de la Traisen et de la Salza, et à des comparaisons en quantité et en qualité : bref, il ne resta en parallèle que les deux derniers groupes, avec cette différence que les eaux de la Traisen étant utilisées à l'aval par de nombreuses industries ne pouvaient être dérivées sans causer de graves préjudices. Il n'en est pas de même des sources de la Salza, et leur adduction fut définitivement décidée le 12 juin 1898.

Ces sources, situées au sud-ouest de Vienne, un peu au delà des limites de la Styrie, se divisent en deux groupes, celui de Wildalpen et celui de la haute vallée de la Salza elle-même, ce qui donne lieu à deux branches d'aqueduc de longueur très inégale, se réunissant un peu à l'aval de Wildalpen. Les montagnes sont ici plus élevées encore qu'au Schneeberg et le massif du Hochschwab n'a pas moins de 2.276 mètres ; aussi l'étiage d'hiver est-il très marqué et a donné lieu aux débits minima quotidiens ci-dessous (février 1896).

Groupe de Wildalpen	Siebensecquellen	66.096 ^{m3}
	Schreierklammquelle	24.192
	Seisensteinquelle	10.368
Groupe de la haute vallée de la Salza	Kläfferbrünne	28.290
	Höllbachquellen	26.438
	Brunngrabenquellen	22.636
	TOTAL. . . .	178.020 ^{m3}

Il faut signaler que le jaugeage des Kläfferbrunnen, qui s'échappent par un grand nombre de petits filets, était très difficile et qu'on a pris pour elles un chiffre sûrement inférieur à la réalité, d'autant plus qu'un bon captage paraît devoir augmenter encore sensiblement leur rendement. Quoi qu'il en soit, pour comparer l'étiage d'hiver aux autres saisons, nous dirons seulement qu'en septembre 1894, le total par jour était de 336.090^{m3}, ce qui représente pour l'étiage

premier acqueduc. Ce n'eût été qu'un palliatif insuffisant d'autant, plus que le débit minimum de la nappe souterraine en question aurait coïncidé avec l'étiage des sources hautes.

Digitized by Google

d'automne un débit à peu près double de celui d'hiver. La portée de l'aqueduc a été fixée à 200.000^{m3} par jour.

Les conditions géologiques de la région sont sensiblement les mêmes que pour la vallée de la Schwarza : toutefois ici les sommets se recouvrent des assises de la dolomie principale (haupt-dolomit) et du calcaire du dachstein (base du rhétien), et les sources de Siebenseen naissent dans les éboulis de ces formations tombés au fond des vallons. Fidèle au sage principe adopté une première fois, la ville commença par acquérir non seulement les sources, mais encore leurs périmètres alimentaires, opération qui fut facilitée par le fait que le territoire n'était partagé qu'entre un petit nombre de grands propriétaires princiers ou ecclésiastiques. Autour du groupe de Wildalpen, Vienne possède aujourd'hui un domaine de 3.120^{h},85; autour des Kläfferbrünnen et des sources « in der Hölle » 2.220^{h},14; enfin aux abords de Brunngraben 569^{h},21, — soit en tout 5.910^{h},94. Pour faciliter l'exploitation de ce domaine forestier, elle a offert 500.000 couronnes de subvention pour la construction d'un chemin de fer dans la vallée, depuis Gross-Reifling jusqu'à Gusswerk-Mariazell, au-dessus de Brunngraben.

L'aqueduc d'amenée doit avoir 225 kilomètres de longueur, avec une chute totale de la cote 750 à 320, soit 430 mètres : l'arrivée sera en effet à la cote 320, à un réservoir à créer au-dessus de Neuwaldegg. Il devra traverser 6 faîtes par des tunnels de 2.500 à 5.000 mètres de long (ensemble 21^{k},500), ainsi que les vallées de la Salza, de la Pielach, de la Traisen et de la Wien, où on prévoit de grands siphons.

La première pierre de cette œuvre gigantesque a été posée par l'empereur François-Joseph, le 11 août 1900, et les travaux sont poussés activement : la dépense est prévue à 90.000.000 de couronnes.

La qualité de l'eau sera équivalente à celle du premier aqueduc : le degré hydrotimétrique des sources a été trouvé de 6°,6 à 11°, 5 (allemands). Quand cette eau sera distribuée à Vienne, la ville disposera d'une dotation minima de 180 litres par tête et par jour d'une eau de toute première qualité et admirablement protégée.

Chapitre II. — *Evacuation des eaux usées, vannes et pluviales.* Ce chapitre débute par une description du sous-sol de Vienne et de la nappe souterraine (Grundwasser), ce qui n'a plus guère d'impor-

Digitized by Google

tance depuis que les puits ont été mis hors de service. Nous relèverons seulement le fait de l'exhaussement général du niveau de la nappe après cet abandon des puits : quelques quartiers bas eurent à en souffrir, mais on supprima facilement tout inconvénient en faisant quelques drainages et les faisant déboucher dans le réseau d'égouts.

Ce réseau de son côté est très ancien (on en trouve déjà mention en 1388); mais ce n'est qu'en février 1877 que suivant le plan d'ensemble dressé par M. Berger, la ville décida l'application rationnelle et définitive du Tout-à-l'Egout unitaire (Schwemmcanalisation). Le 17 janvier 1883, un règlement municipal rendit le système obligatoire pour les maisons des rues pourvues d'égouts publics. Enfin en 1893 et 1895 commençaient les travaux des deux grands collecteurs de la rive gauche et de la rive droite du canal du Danube, en vue de libérer ce canal de l'efflux urbain dans la traversée de la ville : il ne reste plus guère aujourd'hui qu'à prolonger l'émissaire entre le pont du chemin de fer de l'Etat et l'embouchure du canal dans le fleuve.

Le sol de Vienne est représenté par un plan légèrement incliné depuis les coteaux de l'Ouest jusqu'au Danube, ou plutôt jusqu'au canal du Danube, ancien bras du fleuve, qui fait une boucle en avant de sa rive droite. Mais ce plan incliné était sillonné dans le sens de sa plus grande pente par divers ruisseaux (dont la Wien est le plus important) allant se jeter dans le canal : on fut conduit tout naturellement à couvrir ces ruisseaux (y compris la Wien elle-même), et on eut ainsi une série de collecteurs transversaux suivant le système perpendiculaire. Qu'on se figure maintenant les deux collecteurs longitudinaux venant sur chaque rive du canal intercepter, ces égouts transversaux (système de détournement latéral ou Abfangsystem), et l'on aura toute l'économie du réseau des égouts de Vienne. Le petit tableau ci-dessous résume les éléments des collecteurs des deux sortes :

A ce tableau, il faudrait ajouter deux tronçons de collecteurs sur les rives du Danube lui-même, et s'y déversant près de l'écluse, avec une machine de relèvement pour celui de la rive gauche. Enfin le prolongement de l'émissaire général, le long de la rive droite du canal du Danube et jusqu'à l'embouchure de celui-ci dans le fleuve, n'est plus qu'une affaire de temps : cet émissaire, qui prendrait les eaux du collecteur de rive gauche traversant le

Digitized by Google

NOMS DES COLLECTEURS		SURFACE desservie	LONGUEUR	PENTE pour mille	SECTION INTÉRIEURE Largeur	SECTION INTÉRIEURE Hauteur
a) Collecteur principal de rive gauche		1.242 h[a]	6.950 m	0.4	de 1m30 à 2m45	de 1m65 à 1m90
Affluents transversaux	Collecteur de Brigittenau	204	1.482	1.7	1 26 à 2 90	1 66 à 2 37
	— de la Dresdenerstrasse	161	2.480	1.2	1 00 à 1 30	1 50 à 1 95
b) Collecteur principal de rive droite		14.060	14.986 [1]	de 0.85 à 0.4	de 1m10 à 8m30	de 1m65 à 4m60
Affluents transversaux	Collecteur de Schreiberbach	377	540	13.5	1m90	1m90
	— de Nesselbach	386	3.574	de 0.56 à 0.32	0 90 à 1 40	1 35 à 2 10
	— de Krottenbach	1.079	2.628	18	1 40 à 2 00	1 90 à 2 60
	— de Wöhringerbach	514	3.085	de 16,0 à 12,6	1 70 à 2 20	1 90 à 2 40
	— d'Alsbach	1.771	7.640	de 17,4 à 2,9	2 30 à 7 10	2 70 à 3 90
	— d'Halterbach	182	895	42 à 34	1m20	1m80
	— de la Ringstrasse	114	1.665	10.4	1 58 à 1 74	1 30 à 2 05
	— d'Ottakringerbach	702	7.048	de 17 à 7.5	id.	id.
	Canal de décharge du précédent	313	3.756	de 20.5 à 11	1 40 à 1 60	1 90 à 2 10
	Collecteur de gauche de la Wien	820	8.273	de 4.5 à 2.9	1 30 à 1 90	1 65 à 2 20
	— de l'Ameisbach	248	432	23	1m10	1m65
	— de droite de la Wien	1.313	6.858	de 6.4 à 2.2	1 50 à 1 90	1 90 à 2 50
	— de Lainzerbach	1.109	2.140	de 8 à 6	2 9 à 3 3	2m25
	— de Favoriten	545	4.622	de 9 à 3	0 80 à 2 20	1 10 à 2 50
	— de Simmering	271	1.896	de 14.8 à 2.7	2 00 à 2 60	1 90 à 2 55

1. Y compris 3.628m pour les collecteurs auxiliaires (Nebensammler) de la Muthgasse et des Weisgärberländе. La longueur du collecteur principal se subdivise en 10 sections, de types intermédiaires entre les dimensions extrêmes ci-dessus.

Digitized by Google

canal par un siphon près du pont du chemin de fer de l'Etat, aurait une longueur d'un peu plus de 5 kilomètres et coûterait 8.000.000 de couronnes.

Comme partout ailleurs, les collecteurs ne peuvent contenir le produit des grandes averses et on est obligé de distance en distance, de leur ménager des déversoirs : ici les déversoirs sont nombreux tant sur les collecteurs des deux rives de la Wien, que sur ceux qui longent le canal du Danube. On a admis comme base du calcul des sections, que les canaux devraient écouler par seconde et par hectare de bassin versant d'une part 0l,654 d'eaux usées (ce qui correspond à l'évacuation en 10 heures de 45l,1/4 par tête et par jour, le nombre d'habitants étant pris à raison de 520 par hectare), d'autre part 18l,3 d'eaux pluviales (soit le tiers du produit d'une pluie de 19mm,7 à l'heure) : pour les plus petits bassins, l'égout peut recevoir 50 et même 100 litres par seconde et par hectare. D'après l'expérience des dernières années, les déversoirs ne fonctionnent pas plus de 10 fois en moyenne par an : à ce moment, et en supposant le cas le plus défavorable où le canal du Danube serait à son étiage de 40 m3 par seconde quand tombe une pluie de 40mm en 4 heures, l'eau déversée se trouverait diluée 75 fois, et on aurait une dilution de 5.070 fois par rapport aux urines et matières fécales. Quant au Danube lui-même, on admet que sa masse d'eau et sa vitesse sont suffisantes pour qu'il n'y ait pas d'inconvénient sérieux à y jeter tout l'efflux viennois (soit en moyenne 100.000m3 par jour) : il contiendrait d'ordinaire 2.000 germes par cc, à l'amont de la ville et seulement 3 à 4,000 à Hainburg, à 40 kilomètres à l'aval[1].

La plupart des collecteurs sont construits en béton, avec revêtement du radier (demi-circulaire ou en arc de cercle) en briques : pour les grandes sections, la voûte est aussi en briques. Le ciment armé n'a été employé qu'exceptionnellement à la traversée du collecteur de rive droite sous le lit de la Wien. Les égouts de rues sont généralement en béton, de forme ovoïde : les dimensions intérieures des deux types extrêmes sont 1m,20 de largeur et 1m,80 de hauteur pour le plus grand, 0m,70 de largeur et 1m,05 de hauteur

1. Toutefois il est question d'utiliser le sewage de Vienne pour l'irrigation et la fertilisation du Marchfeld, grande plaine cultivée située sur la rive gauche du fleuve, à l'aval de la ville : d'après le projet de M. Wulsch (de Posen), on pourrait irriguer 75.000 hectares, en relevant l'eau à 100m de hauteur. Mais la dépense serait de 22.500.000c, soit 300c par hectare.

Digitized by Google

pour le plus petit (l'épaisseur du béton variant de $0^m,17$ à $0^m,22$). Les branchements des maisons étaient primitivement en briques et visitables (de $0^m,60$ de largeur sur $1^m,05$ de hauteur), mais depuis 1883 on a admis les tuyaux de grès d'au moins $0^m,18$ de diamètre.

Au commencement de 1900, on comptait 608 kilomètres d'égouts de rues et 968 kilomètres de branchements de maisons, — sans compter quelques anciens canaux ne recevant que les eaux pluviales. Il y avait encore 6.012 fosses fixes, dont la vidange est assurée par le service municipal. Quand une rue non encore desservie est pourvue d'égout, la ville perçoit sur les propriétaires une taxe calculée à raison de 0 fr. 24 par mètre courant de longueur des immeubles sur rue.

La dépense d'établissement du réseau entier n'est pas évaluée : celle des collecteurs, le long du canal du Danube et le long de la Wien est seule indiquée, savoir 1.560.000 couronnes pour celui de rive gauche du canal, 10.330.000 couronnes pour celui de rive droite et 2.600.000 couronnes pour ceux de la Wien. En 1900, le crédit d'entretien et d'extension du réseau était de 1.986.000 couronnes, et celui de nettoyage et d'évasement des égouts, y compris la vidange des fosses fixes, de 813.000 couronnes; les propriétaires d'immeubles contribuent dans cette dernière somme pour une part de 70 0/0.

Pour les égouts ordinaires, il n'y a pas encore de réservoirs de chasse automatiques (la quantité d'eau disponible jusqu'ici était trop faible) : toutefois la vitesse d'écoulement qui est moyennement en temps ordinaire de $0^m,67$ par seconde suffit déjà à entraîner la plupart des corps solides. Le grand collecteur de rive droite peut recevoir en trois points différents l'eau du canal du Danube, qui le parcourt ainsi avec une vitesse de 1 mètre et une hauteur correspondant à celle de 4 fois le sewage de temps sec. La partie de ce collecteur située à l'amont de la bouche de Schottenring ne peut plus être lavée de la sorte : on y a suppléé en installant en tête des collecteurs perpendiculaires de Nesselbach et d'Alsbach des bassins de 1.800 et 3.400^{m3}, destinés à alimenter les chasses (d'autres bassins semblables sont encore projetés). Des prises d'eau dans la Wien ont également été établies pour les canaux latéraux à cette rivière.

Le curage des branchements de maisons se fait tous les mois; celui des égouts des rues se fait de nuit, soit tous les mois, soit seu-

Digitized by Google

lement 4 ou 6 fois par an, suivant les besoins. Les vases et sables extraits par les regards (il y a un regard chaque 100 mètres) et placés dans des coffres en bois de 300 litres de capacité (munis d'un couvercle) sont emmenés par des bateaux et déversés en plein courant dans le Danube : il en est de même du contenu des chambres à sable qui se trouvent en tête des collecteurs, ainsi que du produit du curage de ces derniers, lequel se fait en bateau. Quant aux fosses fixes, on en pompe le liquide pour le déverser dans le collecteur le plus proche, et on joint les dépôts solides aux matières emmenées au Danube. Grâce au développement du réseau d'égouts, de la distribution d'eau, des chasses, etc., le cube annuel total des dites matières a baissé progressivement : de 12.584^{m3} en 1880, il est tombé à 5.930^{m3} en 1901. C'est encore trop, car cette habitude de charger le fleuve non seulement des liquides, mais encore de tous les résidus solides de l'agglomération, nous paraît vraiment un peu naïvement primitive et par trop sans-gêne vis-à-vis des riverains d'aval.

Il n'y a pas de mode de ventilation spécial pour les égouts : les regards et les bouches d'égouts des voies publiques paraissent y suffire : ces dernières sont en effet librement ouvertes et reliées à l'égout par des conduites en tuyaux de grès. Les branchements des maisons communiquent également librement avec l'égout : les siphons pour l'obturation hydraulique ne se trouvent qu'à la suite des appareils récepteurs (tuyaux de descente, bouches de cour, water-closets, éviers, vidoirs, etc.).

Un mot encore sur les urinoirs et chalets de nécessité. Ces derniers établis par l'entreprise Beetz sont au nombre de 56, contenant 411 water-closets et 296 stalles d'urinoir à huile. Il y a en outre 86 kiosques à 5 places chacun et 120 autres urinoirs contre les murs, soit ensemble 942 places, dont 709 à eau et 233 à huile. Le système Beetz pour urinoirs à huile est bien connu ; il donne une économie là où l'eau est rare et chère. On songe à établir des chalets de nécessité souterrains dans certaines places fréquentées.

Chapitres III et IV. — *Régularisation de la Wien et du canal du Danube.* — La Wien est un torrent qui de 5 à 600^{m3} par seconde en hautes eaux descend à 2 ou 300 litres en étiage. Les inconvénients hygiéniques d'un large lit restant presque à sec tout l'été et formant

Digitized by Google

un cloaque à ciel ouvert au travers d'une grande ville, suscitaient depuis longtemps des plaintes très vives, lorsqu'en 1893 la ville décida l'exécution d'un grand projet. Outre la construction des collecteurs des deux rives dont il a été question ci-dessus, ce projet comprend des travaux de deux sortes : d'une part l'établissement à Weidlingau-Hadersdorf, à 17 kilomètres à l'amont du confluent avec le canal du Danube, de bassins de retenue creusés tant sur la Wien que sur son principal affluent, le Mauerbach, et capable en emmagasinant 1.600.000^{m3} d'eau au moment des crues d'en abaisser très sérieusement le niveau et le débit maximum ; d'autre part, le bétonage du radier et la construction de murs de quai, pouvant supporter éventuellement une voûte ou une couverture métallique, sur les 11 derniers kilomètres du cours de la rivière. Les murs de quai laissent entre eux une largeur qui va progressivement de 16^{m},5 à 30 mètres (leur établissement est plus ou moins lié suivant les points à celui du chemin de fer métropolitain qui emprunte les quais) ; la couverture s'étend déjà sur 2.300 mètres, avec une section qui permet l'écoulement de 600^{m3} par seconde, en laissant 0^{m},90 de hauteur libre sous la clef de la voûte, alors que les bassins de Weidlingau paraissent pouvoir abaisser le maximum à 400^{m3}. — Les travaux se montent déjà à 47.000.000 de couronnes sur lesquels l'Etat et la province ont donné 10 millions.

L'ancien bras du fleuve appelé canal du Danube, qui est devenu effectivement un canal de navigation et un port intérieur continu de 16^{k},8 de longueur, avait autrefois un lit instable qu'il a fallu fixer : de plus les inondations atteignaient la partie basse de la ville où il coulait. Les grands travaux de régularisation du Danube entrepris de 1870 à 1874, notamment l'installation d'un bateau-porte à l'entrée du canal et l'établissement d'une digue longitudinale sur la rive droite du fleuve, avec couronnement arasé à la cote 6.30, améliorent déjà grandement la situation. Le programme contenu dans la loi du 18 juin 1892 prévoit pour une somme de 20.000.000 de couronnes les travaux de mise en état définitif du canal, savoir :

1° L'installation en tête du canal à Nussdorf d'un barrage de retenue capable de résister aux plus hautes eaux du Danube, et d'une écluse destinée à assurer la communication entre le fleuve et le canal quels que soient leurs niveaux respectifs ;

2° L'approfondissement et l'aménagement du canal en vue d'assurer aux bateaux un tirant d'eau minimum de 2^{m},20, ce qui se fera

Digitized by Google

au moyen de 3 autres barrages éclusés, l'un à Kaiserbad, l'autre au pont du chemin de fer de l'Etat (un peu à l'avant du débouché actuel des collecteurs), et le dernier, qui fait en même temps fonction de barrage de retenue contre le reflux des hautes eaux par l'aval, à 1 kilomètre en amont de l'embouchure dans le Danube.

3° La création de murs de quai sur les deux rives du canal, en combinant cette création avec celle de voies ferrées : ces quais vont être terminés en 1903.

CHAPITRE V. — *Nettoyage des rues et enlèvement des gadoues.* Rien de bien particulier pour l'entretien et le nettoyage des rues, ni l'enlèvement des immondices : il n'y a pas de service central, et chaque arrondissement marche un peu isolément.

Les voies publiques occupent une surface de 1.194 hectares, dont 871^{h},8 pour les chaussées et 322^{h},2 pour les trottoirs et passages. Le balayage des trottoirs, 2 fois par jour (après arrosage préalable), est imposé aux propriétaires des immeubles attenants ; l'entretien, le balayage et l'arrosage des chaussées sont faits par la ville. Ces chaussées se répartissent en 319^{h},9 de surface pavée, généralement en pavés de granit (9^{h},40 en asphalte et 11^{h},50 en bois), et 551^{h},9 de surface macadamisée, soit une proportion pour les pavages de 36,7 0/0. Signalons encore que dans le premier arrondissement, mais dans celui-là seulement, l'arrosage et le balayage — généralement mécanique — des chaussées se fait de nuit, de 11 heures du soir à 6 heures du matin.

La plus grande partie de la neige est projetée dans les égouts, ce qui revient de 0^{c},35 a 0^{c},45 le mètre cube; une autre fraction est conduite en dépôt, généralement le long des quais, ce qui coûte 0^{c},95. Enfin des essais ont été faits tout récemment pour la faire fondre par la chaleur : avec un fourneau spécial et 3 hommes, on a fait fondre 15^{m3}, en 8 h. 1/2, ce qui a donné un prix de revient de 1^{c},10 par mètre cube ; c'est évidemment un peu cher.

L'enlèvement des boues des rues et des balayures des marchés porte sur un cube annuel de 277.000^{m3}; les ordures ménagères donnent de leur côté un volume de 352.000^{m3}, d'une densité moyenne de 550 kilogrammes au mètre cube. Pour ces dernières, la proportion par tête et par jour varie beaucoup suivant les arrondissements: de 520 litres dans le 1er arrondissement, très riche et très commerçant, à 110 litres dans les plus pauvres, soit une moyenne de

Digitized by Google

210 litres. Dans certains arrondissements, le service se fait en régie (la ville a une cavalerie de 176 chevaux), dans d'autres il y a des entrepreneurs. Ce n'est que dans le 1er arrondissement que les ordures ménagères sont enlevées tous les jours (avant 9 heures); dans les autres, les voitures ne passent que 2 fois par semaine, et les habitants sont invités par un coup de cloche à sortir leurs boîtes d'ordures au moment du passage. Les voitures sont en bois, d'une contenance de 3 à 4m3, avec un couvercle formé par des volets en bois : c'est au moins un progrès sur Paris. L'essai du système Koprophor, brevets Hartwich (consistant dans l'emploi de caisses métalliques à couvercle, dont on voyait le modèle à l'Exposition de 1900), est tenté depuis quelques années, tant pour les ordures ménagères que pour les boues et poussières des rues : il donne d'excellents résultats et a l'avantage de supprimer toute poussière lors du remplissage des voitures, mais il faut un double jeu de caisses bien entendu, et un bon nettoyage des caisses vidées.

Quant à la destinée finale des gadoues, aucune solution intéressante n'est encore intervenue. Elles sont conduites à des lieux de dépôts, situés pour laplupart entre la rive gauche du fleuve et le Vieux Danube : là se fait un triage, fort peu rémunérateur du reste, et tout ce qui est inutilisable est amoncelé en tas où viennent puiser les agriculteurs. La place manquera bientôt, et la question de transport par rails ou par bateaux va se poser à bref délai : on parle également d'établir une usine d'essai pour l'incinération.

Chapitre VI. — *Développement et régularisation des constructions.* Ce chapitre débute par l'histoire du développement de la ville et montre par de nombreuses figures son agrandissement progressif, avec l'impulsion si active de la dernière moitié du XIXe siècle. Nous nous bornerons à citer les deux grands faits qui ont influé sur cet agrandissement : d'une part, le décret du 20 décembre 1857 déclassant les fortifications et ordonnant l'établissement d'une large voie (la Ringstrasse)[1] et d'un quartier neuf à leur emplacement, — d'autre part l'annexion des communes de la banlieue (Vororte), prononcée par la loi du 19 décembre 1890, et portant

1. La Ringstrasse qui a 4.020m de longueur entre ses deux aboutissements sur le canal du Danube, comporte une chaussée centrale de 14m,82 de large, 2 allées latérales de 8m,80, puis deux voies charretières de 6m,52, enfin 2 trottoirs de 5m,70; en tout 56m,86.

Digitized by Google

brusquement le territoire de la ville de 5.539^{h},98 à 17.811^{h},17. Cette annexion fit achever promptement la voie de ceinture (Gürtelstrasse) [1], à l'emplacement du Linienwall (rempart improvisé en 1703 pour la défense contre les Hongrois et ayant maintenu pendant près de 2 siècles une largeur libre de 212 mètres tout autour de la ville) : la réunion de ce boulevard extérieur aux quais de la Wien et du canal du Danube, dont nous avons déjà parlé, a achevé de donner à Vienne sa configuration définitive. Ajoutons qu'en 1893, aussi bien qu'en 1858, un concours fut ouvert pour établir un plan général d'agrandissement et d'embellissement de la ville : chaque fois de nombreux prix furent distribués aux artistes qui présentaient les meilleurs projets, et une commission combinant ces derniers en élabora le plan définitif. Enfin en 1894, un bureau spécial ayant à sa tête un architecte en chef fut institué à la Stadtbaudirecktion et chargé d'assurer l'exécution du plan et la régularisation des anciennes rues.

Plus intéressantes pour l'hygiène sont les ordonnances relatives aux bâtisses, à la largeur des rues, à la hauteur des maisons, à l'espace à réserver aux cours et jardins. La première est du 13 décembre 1829 ; elle fixe la largeur des rues au minimum de 9^{m},48 (5 toises), le nombre maximum des étages des maisons à 4, et la hauteur minima des pièces d'habitation sous plafond à 2^{m},84.

Le 23 septembre 1859, nouvelle ordonnance, exigeant pour toute construction, qu'on obtienne du service municipal l'alignement et le niveau : la largeur des nouvelles rues devra être d'au moins 15^{m},17, (portée depuis à 16 mètres) et la hauteur des maisons jusqu'au rebord du toit d'au plus 24^{m},65. — Nouvel acte du 2 décembre 1868, n'apportant que fort peu de modifications aux précédents, — avec un acte additionnel du 20 décembre 1869 donnant certaines facilités pour les bâtiments neufs qui auraient au plus 2 étages.

Enfin le 17 janvier 1883, paraît l'ordonnance qui est encore aujourd'hui en vigueur et qui a été étendue par la loi du 26 décembre 1890 aux communes englobées. Actuellement à la suite d'une décision du 24 mars 1893, la ville est divisée, non compris les bois et jardins publics, en 4 zones. Dans la première, compre-

1. La Gürtelstrasse a généralement 75^{m},86 de largeur totale, sauf sur 3 kil. où elle n'a que 37^{m},93 ; le viaduc du chemin de fer métropolitain occupe généralement le milieu.

Digitized by Google

nant l'ancienne ville étendue jusqu'à la ceinture (Gürtellinie), les maisons peuvent avoir au maximum 4 étages au-dessus du rez-de-chaussée, et 25 mètres de hauteur sans que le plancher du dernier étage puisse être à plus de 20 mètres du point le plus élevé de la chaussée) ; les chambres habitables doivent présenter au moins 3 mètres de hauteur sous plafond ; on ne peut bâtir aucune usine ou fabrique ; enfin les cours doivent avoir au moins 12 mètres et on doit laisser au moins 15 0/0 de la surface totale d'un immeuble sans être bâtie. Dans la 2e zone qui s'étend en demi-cercle autour de la première avec des prolongements le long des grandes voies allant vers le dehors, mêmes conditions, sauf que le nombre des étages est réduit à 3 et la hauteur des appartements à 2m,60. — Dans la 3e et la 4e, 2 étages seulement ; mais la 4e, comprenant les faubourgs du sud de la ville et deux bandes le long du Danube, est la seule ou l'établissement d'usines et fabriques soit permis (ajoutons que dans certaines parties de cette zone, les bâtiments industriels ne peuvent être plus de deux l'un derrière l'autre, avec un maximum de 15 mètres de profondeur chacun, et celui d'arrière ne peut avoir sa façade à moins de 30 mètres de la rue).

Cet éloignement des industries du centre de la ville est une excellente précaution (que Londres et les villes anglaises peuvent envier); mais nous estimons comme le Dr Goldemund que la réserve de 15 0/0 de la surface d'un immeuble à laisser non bâtie est insuffisante. On l'a compris à Vienne, et des prescriptions récentes (28 mars 1899, et 11 juin 1901) ont ordonné dans nombre de quartiers neufs de laisser des jardins en avant des maisons (la profondeur en peut être fixée d'avance et même atteindre dans certains cas jusqu'à 50 mètres) et de ne les clore que par des grilles à jour avec un mur de base de moins de 1m,50 de hauteur. Sauf dans certaines parties de la ville limitativement désignées, on exige que les maisons ne soient pas contigües et qu'il soit laissé de chaque côté un espace libre d'au moins 3 mètres de large [1] : toutefois deux maisons voisines peuvent être accolées, pourvu qu'elles ne forment pas plus de 36 mètres de largeur de façade ensemble, et on doit alors laisser à chaque extrémité du groupe de 3 à 6 mètres de lar-

1. Cependant les terrains qui, avant le 3 mars 1899, n'avaient que moins de 10m de longueur de façade sur la rue peuvent être bâtis sur toute cette façade.

Digitized by Google

geur libre, suivant que la façade à moins de 15 mètres, ou de 15 à 30 mètres. Ces règles contribueront puissamment à assurer l'accès de l'air et de la lumière dans la ville et dans les habitations : il en est de même des 157 jardins publics, répartis dans les divers quartiers et occupant 978h,97 (sur ce chiffre 877 hectares appartiennent à l'Etat et à la Couronne), que M. Goldemund trouve encore trop peu nombreux.

La ville a consacré de 1850 à 1890 environ 40 millions de couronnes aux régularisations et élargissements des rues; de plus, elle encourage les constructions neuves et les reconstructions des vieilles maisons par d'importantes exonérations d'impôts.

Le territoire se partage actuellement comme suit :

Surface bâtie et cours des maisons.	2.315h.	6.
Jardins particuliers.	1.269.	3
Jardins publics et forêts	3.290.	3
Cimetières[1].	330.	5
Surface en culture.	7.896.	5
Rues et voies publiques.	1.569.	7
Cours d'eau.	562.	3
Chemins de fer.	577.	4

II. — Partie médico-démographique.

Cette partie ne comprend pas moins de 22 tableaux et de 11 planches de représentations graphiques : nous ne pourrons évidemment qu'en extraire les principaux résultats, lesquels sont condensés dans nos trois tableaux et montrent deux grands faits, la diminution de la mortalité générale et la quasi-disparition de certaines maladies infectieuses.

A) *Historique.* Au point de vue historique, la création d'un service sanitaire municipal remonte à 1864, mais les attributions des 2 médecins de la ville se bornaient presque à la constatation des décès, la police sanitaire et l'assistance publique restant dans les attributions de l'État. La loi sanitaire de l'Empire intervint à la date du 30 avril 1870, suivie bientôt de 4 instructions pour son application : en outre une instruction, spéciale aux médecins municipaux, porte la date de 1880, et une autre destinée aux Inspec-

1. Tous les cimetières de l'ancienne ville ont été déclassés et remplacés par le Centralfriedhof, situé au sud de la ville près de Kaiser-Ebersdorf, et ouvert en 1874.

Digitized by Google

teurs sanitaires (Sanitätsaufseher), celle de 1882. A cette époque se fondèrent les hôpitaux (notamment Rudolfsspital), les maisons de retraite, les orphelinats, deux hôpitaux spéciaux pour enfants et un grand hôpital spécial pour les maladies contagieuses (Epidemiespital); enfin on organisait la surveillance des prostituées.

Un peu après, une ordonnance rend obligatoire la déclaration des cas de maladies infectieuses; puis une circulaire du 16 août 1887 du Ministère de l'Intérieur donne les règles à suivre pour la désinfection. Une autre ordonnance du 6 juillet 1888, est relative aux moyens d'éviter les diffusions des maladies contagieuses dans les écoles (le nombre des écoles a été porté de 70 en 1870, à 409 en 1900). La surveillance des ateliers et usines est également organisée et on crée des Inspecteurs des ateliers; enfin, on prescrit le transport des malades et des morts au moyen de voitures spéciales, faciles à désinfecter.

Après la réunion des communes de la banlieue, on réorganisa complètement le service sanitaire (1895). Avec le médecin en chef (Oberstadtphysikus) et ses deux assesseurs, il y a 26 médecins municipaux d'arrondissements et 64 médecins des pauvres, 33 inspecteurs sanitaires, 40 désinfecteurs et 55 employés au transport des malades (3 stations de transport). On établit des fours à incinérer les objets infectés; on construisit 3 nouveaux hôpitaux spéciaux pour les maladies infectieuses (dans les IIe, XIIe et XVIIe arrondissements), non compris l'hôpital François-Joseph, qui n'est qu'en partie réservé à ces malades; on installa des chambres d'isolement pour les personnes atteintes ou suspectes d'affections dangereuses et on s'organisa pour surveiller celles provenant de pays infectés, etc. Le service de la police sanitaire avait été réformé par une nouvelle réglementation du 1er janvier 1893; à leur tour les Inspecteurs sanitaires reçurent de nouvelles instructions en 1898. Enfin, on abandonna les anciennes méthodes de désinfection pour de plus modernes (la formaline remplace le soufre, les petites étuves transportables Thursfield remplacent les vieilles étuves Brückner), et on bâtit en 1898 la station centrale de désinfection de la Gerhardusgasse dans le IIe arrondissement. (Nous avons regretté de ne pas trouver dans l'ouvrage la description de cette station, ainsi que les renseignements habituels sur son fonctionnement, ses résultats etc., et plus généralement ceux du service de désinfection tout entier. Toutefois, on peut trouver les plans et données relatives à la station

Digitized by Google

centrale dans le rapport de 1899, de l' « österreichisches Sanitätswesen », organe du bureau sanitaire du Ministère de l'Intérieur, qui contient la plupart des règles et instructions précitées et concernant la protection de la santé publique).

B) Mouvement et répartition de la population — Encombrement. — La population de Vienne n'était en 1851 que de 431.147 habitants, non compris la garnison : elle passe en 1869 à 607.514 habitants, — en 1880 à 704.756 habitants, — puis en 1890, après l'annexion des communes de la banlieue, à 1.341.897, et enfin en 1900 à 1.648.335 habitants, soit avec la garnison à un total de 1.665;720 habitants. Sur ce nombre 59 p. 100 sont des Autrichiens nés hors de Vienne et 2 p. 100 des étrangers à la monarchie.

La répartition entre les différents âges en 1870, 1880 et 1890 montre un accroissement relatif du nombre des enfants et des vieillards, et une diminution corrélative du nombre des adultes, qui manifestent déjà l'amélioration des conditions hygiéniques. En 1890, sur 1.000 habitants, il y a 181 enfants de 0 à 10 ans (au lieu de 159 en 1870), 191 adolescents de 10 à 20 ans (même nombre en 1870), 198 de 20 à 30 ans (227 en 1870), 166 de 30 à 40 ans (161 en 1870), 122 de 40 à 50 ans (121 en 1870), 77 de 50 à 69 ans (82 en 1870), puis 44 vieillards de 60 à 70 ans (42 en 1870), 17 de 70 à 80 (au lieu de 14 en 1870), et 3 au-dessus de 80 ans. Ce sont donc surtout les âges extrêmes qui bénéficient.

La répartition entre les arrondissements nous est donnée par le tableau I pour 1900 (colonne 3). La colonne précédente donne les surfaces des arrondissements, et la colonne suivante le nombre des maisons (en 1898): on voit ensuite (colonne 5) le nombre des fosses fixes restantes, c'est-à-dire, par différence le nombre des maisons reliées directement aux égouts et desservies par le Tout à l'Égout.

L'encombrement, mesuré au mieux par le nombre moyen d'habitants correspondant à une chambre ou pièce habitable, a une grande importance : on peut voir facilement la mortalité générale, la tuberculose et la mortalité infantile dans leur répartition suivre parallèlement celle de l'encombrement. Les colonnes 6 et 7 du tableau I donnent le nombre moyen d'habitants par appartement et par chambre dans chaque arrondissement en 1900 : la moyenne

Digitized by Google

pour la ville entière est de 1 hab. 34[1] par chambre. Elle a baissé d'environ 1/10 depuis 1890, où elle était de 1.48, et elle avait déjà baissé d'environ 1/7 dans l'ancienne ville, de 1880 à 1890, grâce aux nombreuses constructions et reconstructions de maisons, de l'abandon des caves et sous-sols comme habitation, etc.

C) Mortalité générale et mortalité infantile. — La mortalité générale et ses variations avec le temps nous sont données par le tableau II (colonne 2 depuis 1867 et note annexe depuis 1851) : l'abaissement progressif de 40 p. 1.000 en 1851 (et même de 50.5 en 1855) à 20.7 en 1900 est suffisamment éloquent pour se passer de commentaires. Si on prend les moyennes par décades, on trouve 40.1 de 1851 à 1860, 34.6 de 1861 à 1870, 32.9 de 1871 à 1880, 27.5 de 1881 à 1890 et 22.6 de 1891 à 1900.

Le même tableau nous montre la proportion des causes de mort groupées sous 9 rubriques : faiblesse de constitution, sénilité, mort violente, maladies des systèmes nerveux, respiratoire ou digestif, tuberculose, néoplasmes et maladies infectieuses. La diminution de la dernière cause est la plus notable : par contre les néoplasmes ont plutôt augmenté.

La colonne 8 du tableau I donne la mortalité générale en 1900 dans chaque arrondissement : nous avons déjà fait remarquer comme elle suit les variations de l'encombrement. Le minimum est de 9.78 p. 1000 pour le 1er arrondissement et le maximum de 26.8 pour le Xe.

La mortalité est assez inégale entre les différentes saisons de l'année avec un maximum au printemps et un minimum en automne Ainsi pour la dernière décade (1891-1900), la mortalité de chaque mois ramenée à l'année entière a été : janvier 24.6 p. 100 ; février 20.8 ; mars 27.5 ; avril 26.3 ; mai 22.9 ; juin 21.2 ; juillet 20.3 ; août 21.1 ; septembre 19.0 ; octobre 18.9 ; novembre 19.8 ; décem-

1. D'après ce que nous apprend une brochure de M. le Dr J. Bertillon intitulée : « Essai de statistique comparée du surpeuplement des habitations à Paris et dans les grandes capitales européennes », ce chiffre est notablement plus élevé que celui de Paris, lequel serait voisin de l'unité. A Vienne, les individus vivant seuls et les logements d'une seule pièce sont beaucoup plus rares qu'à Paris ; ce qui tient à ce que les personnes seules vivent souvent, à Vienne, dans d'autres familles, comme sous-locataires (Aftermiether), ou locataire de lit (Bettgeher ou Schlafleue) ; les conditions de logement de ces individus sont généralement mauvaises.

Digitized by Google

bre 23.3. (pour une moyenne de 22.6). Remarquons que la mortalité par tuberculose pulmonaire et par les autres maladies des organes respiratoires suit une marche tout à fait analogue ; il en est tout autrement de la mortalité due aux affections de l'appareil digestif, laquelle a un maximum très net en été (juin et juillet).

Quant à la part prise respectivement par les différents âges de la vie dans la mortalité générale, nous trouvons qu'elle a peu varié avec le temps, et se fixe dans la dernière décade comme suit : 43.2 p. 100 de la mortalité générale (estimée à 22.6 par 1.000 habitants) pour les enfants de 0 à 5 ans, 3.55 p. 100 de 5 à 15 ans, 9.6 p. 100 de 15 à 30 ans, 21.55 p. 100 de 30 à 60 ans, et 18.4 p. 100 pour les vieillards au-dessus de 60 ans.

Une étude spéciale est faite pour la mortalité infantile, c'est-à-dire pour la proportion des enfants mourant dans la 1re année de leur existence : le tableau I nous apprend que sur 100 enfants nés vivants, il en meurt encore 21.13 (alors qu'en 1885 le rapport était de 27.37 p. 100), et il nous fait voir que les arrondissements les plus touchés, sont toujours les plus encombrés (comparaison de la col. 10 et de la col. 7). La mortalité de la première année prend une portion de 30 p. 100 de la mortalité générale : c'est un chiffre énorme et il semble qu'il y ait des mesures à prendre pour préserver la vie des nourrissons viennois. (Ajoutons que les malheureux enfants illégitimes sont frappés d'un tiers en plus que les légitimes).

D) *Mortalité et morbidité par maladies infectieuses. — Tuberculose.* — Alors que la col. 11 du tableau II donne la mortalité des autres maladies infectieuses réunies, la col. 9 donne celle de la tuberculose, et fait voir qu'elle est à peu près triple à elle seule de celle des autres ensemble. Toutefois la diminution est considérable et presque de moitié depuis 35 ans : les causes en sont multiples, et, si l'accroissement de bien-être général, une meilleure nourriture etc., doivent entrer sérieusement en ligne de compte, les mesures prises pour faire pénétrer l'air et la lumière dans les rues, dans les appartements et dans les ateliers, ainsi que pour supprimer les poussières, les fumées, les mauvaises odeurs, etc., en un mot toutes les mesures d'assainissement de la ville et des habitations ont de leur côté joué un rôle de toute première importance.

Parmi les maladies dues au bacille de Koch, la tuberculose pulmonaire est naturellement prédominante, et de beaucoup: la morta-

Digitized by Google

lité qu'elle produit est en effet d'environ les 3/4 de la mortalité totale par tuberculose. La col. 9 du tableau I montre sa répartition entre les arrondissements : le parallélisme avec l'encombrement a déjà été signalé ; il est vrai que c'est aussi le parallélisme avec la misère.

Choléra asiatique. — Le choléra avait donné lieu à de terribles épidémies à Vienne en 1844 (2122 morts, soit 4.6 °/₀₀ de la population
en 1855 (2943 — 6.3 —)
en 1866 (2928 — 5.1 —)
en 1873 (2854 — 4.3 —)
Mais depuis 1873, il n'a plus fait qu'apparaître (2 cas en 1886 et 4 cas en 1892-93), et, grâce aux mesures prises, les cas sont restés isolés.

Peste. — Il en a été de même des 3 cas de peste du laboratoire d'anatomie pathologique en 1898.

Typhus exanthématique. — La col. 2 du tableau III montre que cette maladie qui avait sévi jadis (surtout dans les prisons) sous forme de poussées épidémiques a totalement disparu de Vienne depuis dix ans,

Le même tableau donne la mortalité pour 1.000 habitants des autres maladies infectieuses depuis 1870. Nous n'avons pas cru devoir reproduire les nombres des cas de ces maladies qui ont été déclarés depuis 1880, parce que nous soupçonnons les médecins viennois de ne les avoir pas toujours déclarés bien exactement, (les médecins français sont du reste généralement encore plus négligents sous ce rapport), et que dès lors les nombres enregistrés ne nous paraissent pas très bien représenter la morbidité [1] : il est donc plus exact pour suivre la marche d'une maladie de prendre les nombres des décès, ramenés pour être comparables à 1.000 habitants.

Fièvre typhoïde. — On a des renseignements pour cette maladie depuis 1851. De 1851 à 1860, il meurt 10.539 typhiques, soit en moyenne 1054 par an, ou une mortalité de 2.22 p. 1000 de la popu-

1. Si en effet on compare les chiffres des déclarations et des décès, on trouve pour plusieurs maladies une léthalité formidable et même peu vraisemblable, qui nous porte à croire que le nombre de cas déclarés est notablement en-dessous de la réalité.

Digitized by Google

lation ; de 1861 à 1870, il y a 6486 décès, soit en moyenne 648 par an, ou 1.15 p. 1000. Puis, après une recrudescence en 1871 (1.83 p. 1000 de mortalité), nous voyons la maladie diminuer progressivement : en 1874, chute brusque de moitié, coïncidant avec l'amenée des eaux de Kaiserbrunnen et de Stixenstein ; dès 1878, on est au-dessous d'une mortalité de 0,30 p. 1000 et dès 1886 au-dessous de 0,10, en sorte que la moyenne actuelle est aux environs de 0,05 p. 1000, — autant dire une disparition radicale, ce qui reste n'étant que l'endémie inévitable dans une grande ville où se fait avec le dehors un échange incessant de personnes ayant pris ailleurs le germe du mal. Inutile de dire que la diminution de la fièvre typhoïde marche de pair avec l'accroissement du nombre des maisons abonnées à la distribution d'eau (en 1881, 9334 maisons abonnées, en 1891, 12.625 ; en 1900, 27.369, soit 85,5 p. 100) : Vienne est un des plus beaux exemples de l'influence décisive de la distribution d'une eau pure sur les ravages de la fièvre typhoïde.

Dysenterie. — Jusqu'en 1855, il y eut des épidémies redoutables : 1127 morts de dysenterie en 1836, 600 en 1849, 702 en 1850, 1056 en 1851, 885 en 1854, et 1057 en 1855. Après cette dernière épidémie, il y a une centaine de morts en moyenne jusqu'en 1870, puis une diminution progressive indiquée par décades par la col. 4 du tableau III : il n'y a plus aujourd'hui que quelques rares cas, importés surtout par les troupes et les étrangers [1].

Diphtérie. — Le nombre des cas de diphtérie et de croup n'a commencé à baisser sensiblement qu'à partir de 1894 (4743 [2] cas en 1894, avec 34, 6 p. 100 de morts; 3566 cas en 1895, dont 19,3 p. 100 de morts; 3054 cas en 1896, dont 19,7 p. 100 de morts ; 3020 cas en 1897, dont 18,5 p. 100 de morts, alors que 51 p. 100 des malades ont été traités par le sérum ; 2940 cas en 1898, dont 17,1 p. 100 de morts et 65 p. 100 traités par le sérum ; 2935 cas en 1899, dont 16,8 p. 100 de morts et 73 p. 100 traités par le sérum ; enfin 2149 cas en 1900, dont 13,8 p. 100 de morts

1. Certaines provinces, comme la Gallicie et la Bukowine, sont encore très éprouvées par la dysenterie.

2. Ces cas se répartissent comme suit entre les différents âges de la vie : 7.1 °/. chez les enfants de moins de 1 an, 62.2 °/. de 2 à 6 ans ; 22.4 /. de 7 à 14 ans ; 5.2 °/. de 15 à 25 ans ; 2.6 °/. de 26 à 40 ans.

Digitized by Google

et 75 p. 100 traités par le sérum). La mortalité diphtéritique baisse donc pour deux raisons, d'une part la diminution de la morbidité elle-même, d'autre part la moindre léthalité due aux injections de sérum. Les auteurs attribuent à Behring seul le mérite de ce second bénéfice : c'est là une injustice, et il nous semble que Budapest est bien près de Vienne pour que l'écho de la communication que firent au Congrès de 1894 les savants français Roux et Martin n'ait pas retenti jusque dans la capitale autrichienne.

Variole. — Vienne a payé longtemps un lourd tribut à la variole, conséquence de la négligence de la population à se faire vacciner. En 1872, une épidémie formidable a fait 3334 morts, et en 1873 elle se continue en causant encore 1410 décès (le nombre des malades aurait été de 20.000) ; en 1876, on a encore 1200 décès varioliques ; en 1881, 906 décès pour 3290 cas déclarés ; en 1882, 808 décès pour 2844 cas ; en 1883, 912 décès pour 3092 cas ; enfin une dernière poussée en 1891 donne 462 morts et 2038 cas déclarés. Depuis lors, la variole décroît et disparaît : depuis 1896, on en voit moins de 10 cas par an et il n'y a plus de décès. La vaccination est aujourd'hui passée dans les mœurs et faite d'office dans les écoles, les régiments etc.

Scarlatine[1]. — Peu de variation pour cette maladie.

Rougeole[1]. — La mortalité de cette maladie paraît avoir augmenté, mais cela tient sans doute à ce que l'on attribue maintenant la rougeole les décès résultant des complications qu'elle entraîne et qui étaient imputés autrefois à d'autres maladies.

Coqueluche. — Elle paraît avoir diminué de moitié.

Erysipèle. — A disparu (avec les progrès de l'asepsie et de l'antisepsie).

Fièvre puerpérale. — Dans la dernière décade, il y a eu encore 41 cas de cette maladie sur 1000 accouchées : on aurait en moyenne déclaré 219 cas par an, et il y aurait eu 137 décès également par

1. On remarquera que ce sont les maladies qui se communiquent surtout par l'air et les poussières qui ont le moins diminué : c'est évidemment dans la suppression des poussières qu'il y a des progrès à faire.

Digitized by Google

TABLEAU I

Répartition de la population de Vienne, encombrement et comparaison de la mortalité générale, de la mortalité infantile et de la mortalité par tuberculose pulmonaire, entre les arrondissements en 1900.

NUMÉROS des ARRONDISSEMENTS	SURFACE occupée par l'arrondissement	NOMBRE D'HABITANTS	NOMBRE DE MAISONS EN 1898	NOMBRE DE FOSSES FIXES restant en 1898	NOMBRE D'HABITANTS correspondant à un appartement	NOMBRE D'HABITANTS correspondant à une chambre	MORTALITÉ GÉNÉRALE pour 1000 habitants	MORTALITÉ par tuberculose pulmonaire pour 1000 habitants	MORTALITÉ INFANTILE (Enfants morts dans la 1re année sur 100 enfants nés vivants)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	282 83	58.503	1395	7	1.58	0.71	9.78	0 97	9.3
II et XX	3.100 06	215.810	2990	605	3.59	1.47	16.5	3.33	19.4
III	603 71	138.094	2259	146	3.02	1.24	17.92	3.13	21. »
IV	179 78	59.996	1075	16	2.30	0.95	13.72	1.95	14.8
V	254 20	106.647	1562	78	3.49	1.64	19.12	3.80	22.1
VI	138 75	61.747	1153	9	2.53	1.11	14.19	2.46	17.3
VII	145 78	69.162	1256	9	2.44	1.06	14.29	2.35	14.2
VIII	104 57	50.897	843	9	2.52	1.05	14.72	2.78	16.7
IX	264 70	94.582	1411	37	2.73	1.14	13.07	2.24	17.5
X	2.175 94	127.626	1911	83	4.56	1.91	26.08	4 74	29.9
XI	2.211 17	37.075	1462	577	4.13	1.83	25.11	4.84	25.5
XII	752 66	75.102	1874	454	3.92	1.67	23.22	4.38	26.1
XIII	2.387 55	64.563	2882	2407	2.73	1.22	20.58	3.60	22 2
XIV	207 79	80.989	1094	26	4.14	1.71	22.36	4.35	26. »
XV	127 30	45.380	659	9	3.65	1.53	17.54	3.41	21.6
XVI	875 35	148.652	2353	228	4 18	1.72	22.76	5.08	23 6
XVII	968 93	90.410	1974	328	3.74	1.55	22.08	4.62	24.1
XVIII	854 42	85.797	2338	317	3.11	1.28	17.04	2.82	21. »
XIX	2.176 69	37.302	2063	708	2.59	1.18	20.21	4.42	24.3
Totaux et moyennes	17.812 17	1.648.335	(1) 32544	6053	3.16	(2) 1.34	20.7	3.54	(3) 21.13

1. Sur ce nombre, 25,413 maisons, soit 78,6 p. 100, étaient reliés à la Hochquellen-Wasserleitung. En 1900, le nombre des maisons était de 33.165, dont 27.369, soit 85,5 p. 100 reliées à la distribution d'eau des sources de montagne.

2. En 1890, cette moyenne était de 1,48, soit 1,34 pour l'ancienne ville et 1,75 pour les communes annexées.

3. Ce chiffre correspond à 42,368 enfants nés vivants sur lesquels 8,952 sont morts dans leur première année :

En 1895,	ces chiffres étaient	41,226 et	10.164,	soit une mortalité de	24,65 p. 100
En 1890,	—	19,423 et	4,860,	—	25,02 —
En 1885,	—	18,828 et	5,114,	—	27,37 —

(Les chiffres ci-dessus ne comprennent pas les naissances de la Maternité régionale de la province nord-est d'Autriche).

Digitized by Google

Tableau II

Mortalité générale à Vienne et répartition entre les différentes causes de mort (pour 1.000 habitants), dans les années 1867 à 1900.

ANNÉES	MORTALITÉ générale	FAIBLESSE de constitution	SÉNILITÉ	MORTS VIOLENTES (meurtres, accidents, etc.)	MALADIES du système nerveux	MALADIES des organes de la respiration	MALADIES des organes de la digestion	TUBERCULOSE	NÉOPLASMES	MALADIES infectieuses
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1867 [1]	31.3	2.44	1.35	0.53	3.22	4.38	3.32	8.33	0.91	2.94
1868	32.4	2.14	1.39	0.49	3.56	4.70	3.79	8.75	0.97	2.69
1869	33.2	2.59	1.33	0.70	3.59	4.95	4.08	8.40	0.90	2.86
1870	34.7	2.67	1.35	0.76	3,55	5.21	4.62	8.99	0.93	2.74
1871	36.2	2.50	1.48	0.72	4.09	4.74	4.59	9.09	1.01	4.42
1872	39.3	2.59	1.53	0.79	3.89	4.60	4.64	8.17	1.06	8.48
1873	38.5	2.50	1.62	0.85	3.77	4.24	4.31	7.55	0.92	9.20
1874	30.4	2.50	1.25	0.82	3.25	4.47	4.37	6.93	1.00	3.47
1875	30.4	2.13	1.28	0.79	3.19	4.38	3.07	7.57	1.03	3.34
1876	31.5	2.08	1.13	0.72	3.28	4.54	3.18	7.93	1.01	5.94
1877	30.2	1.93	1.78	0.69	3.29	4.23	2.90	7.94	1.03	3.41
1878	30.8	1.76	1.11	0.59	3.23	3.94	3.20	6.90	1.05	3.48
1879	29.6	2.10	1.24	0.56	3.20	4.00	2.78	7.81	1.10	3.08
1880	28.4	1.99	1.25	0.57	3.24	3.86	3.10	7.30	0.97	2.50
1881	29.5	1.68	1.32	1.00	3.07	4.19	2.86	7.38	1.07	2.96
1882	29.2	1.69	1.11	0.55	3.15	4.85	2.69	7.39	1.08	3.15
1883	28.3	1.64	1.07	0.54	3.05	4.68	2.59	7.14	1.04	1.73
1884	26.8	1.58	1.21	0.59	2.97	4.82	2.52	7.18	1.18	1.47
1885	28.5	1.77	1.20	0.54	3.19	4.73	2.85	7.24	1.11	2.57
1886	26.7	1.66	1.12	0.53	2.84	4.27	2.78	7.05	1.17	1.98
1887	25.8	1.63	1.08	0.54	1.81	4.19	2.71	6.40	1.14	2.09
1888	25.2	1.54	1.21	0.50	2.75	4.49	2.55	6.25	1.15	1.61
1889	24.5	1.35	1.15	0.50	2.70	4.21	2.90	5.83	1.27	1.49
1890	24.4	1.39	1.15	0.56	2.19	4.39	2.61	5.83	1.20	1.82
1891	25.01	1.58	1.00	0.48	2.65	4.15	2.83	5.90	1.20	2.75
1892	24.97	1.41	1.02	0.47	2.31	4.72	3.17	5.49	1.25	2.57
1893	24.04	1.47	0.87	0.50	2.16	4.42	2.69	5.17	1.25	2.89
1894	23.19	1.44	0.86	0.51	2.16	4.15	2.62	5.06	1.23	2.58
1895	23.32	1.42	0.86	0.56	2.87	4.36	2.89	5.41	1.25	1.83
1896	22.36	1.30	0.87	0.58	2.03	4.23	2.66	4.87	1.25	1.88
1897	21.30	1.33	0.81	0.55	1.96	3.71	2.75	4.62	1.26	1.64
1898	20.35	1.22	0.85	0.57	1.81	3.66	2.63	4.21	1.28	1.58
1899	20.92	0.91	0.84	0.60	1.79	3.77	1.65	4.59	1.31	1.59
1900	20.70	1.21	0.89	5.63	1.67	3.63	2.74	5.29	1.86	1.38

1. La mortalité générale était en 1851 de 40.0 ‰, en 1852 de 40.3, en 1853 de 37.8, en 1854 de 44.6, en 1855 de 50.5, en 1856 de 41.3, en 1857 de 39.3, en 1858 de 39.4, en 1859 de 37.2, en 1860 de 30.5, en 1861 de 35.1, en 1862 de 37.2, en 1863 de 34.6, en 1864 de 36.1, en 1865 de 34.7 et en 1866 de 41.7.

Digitized by Google

TABLEAU III

Mortalité par maladies infectieuses à Vienne (pour 1.000 habitants) pendant les années 1870 à 1900.

ANNÉES	TYPHUS EXANTHÉMATIQUE (nombre absolu des décès)	FIÈVRE[1] TYPHOIDE	DYSENTERIE (nombre absolu des décès)	DIPHTÉRIE	VARIOLE	SCARLATINE	ROUGEOLE	COQUELUCHE	ERYSIPÈLE	FIÈVRE PUERPÉRALE
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1870	0	0.96	104 déc.	»	0.474	0.19	0.15	0 25	0.21	»
1871	196	1.83	Pendant cette décade, 346 décès en tout, soit en moyenne 34 par an.	Moyenne annuelle de la période : 0.60	0.751	0.63	0.24	0.22	0.14	Pendant cette décade, 1.733 décès en tout, soit en moyenne 173 par an.
1872	4	1.20			5.257	0.78	0.21	0.27	0.15	
1873	15	1.15			2.190	0.46	0.17	0.20	0.13	
1874	3	0.58			1.443	0.44	0.22	0.15	0.16	
1875	151	0.75			1.192	0.40	0.10	0.16	0.15	
1876	5	0.48		Moyenne annuelle de la période : 1.37	2.156	0.59	0.44	0 36	0.10	
1877	10	0.51			0.863	0.35	0.08	0.16	0.11	
1878	12	0.27			0.748	0.33	0.34	0.23	0.09	
1879	10	0.26			0.493	0.27	0.27	0.41	0.19	
1880	3	0.21			0.727	0.24	0.13	0.21	0.18	
1881	22	0.20	Pendant cette décade, 130 décès en tout, soit en moyenne 13 par an.	Moyenne annuelle de la période : 0.60	1.234	0.39	0.14	0.13	0.14	Pendant cette décade, 1.279 décès en tout, soit en moyenne 128 par an.
1882	33	0.21			1.090	0.56	0.28	0.23	0.13	
1883	13	0.19			0.099	0.20	0.38	0.29	0.08	
1884	0	0.12			0.123	0.17	0.45	0.13	0.09	
1885	2	0.13			1.183	0.10	0.38	0.22	0.09	
1886	0	0.23		Moyenne annuelle de la période : 0.665	0.123	0.16	0.43	0.17	0.08	
1887	2	0.079			0.079	0.50	0.63	0.09	0.09	
1888	4	0.097			0.068	0.29	0.31	0.11	0.09	
1889	2	0.094			0.014	0.17	0.45	0.11	0.08	
1890	0	0.064			0.035	0.11	0.56	0.09	0.06	
1891	0	0.099	Pendant ces 9 ans, 60 décès en tout, soit une moyenne de 7 p. an.	1.03	0 333	0.19	0.62	0.10	0.04	Pendant ces 8 ans, 1.094 décès en tout, soit en moyenne 137 par an.
1892	1	0.074		1.08	0.008	0.17	0.58	0.13	0.06	
1893	2	0.066		1.07	0.023	0.21	0.85	0.08	0.08	
1894	0	0.049		0.836	0.013	0.21	0.61	0.04	0.07	
1895	0	0.057		0.457	0.002	0.29	0.50	0.14	0.05	
1896	0	0.051		0.390	0.013	0.28	0.60	0.11	0.08	
1897	0	0.052		0.353[2]	0	0.21	0.54	0.06	0.05	
1898	0	0.057		0.311	0	0.14	0.49	0.08	0.04	
1899	0	0.041		0.285	0	0.16	0.44	0.11	»	»
1900	0	0.081	»	0.179	0	0.10	0.44	0.10	»	»

1. La mortalité moyenne par fièvre typhoïde a été de 2.22 °/₀₀ dans la décade 1851-1860 et de 1.15 °/₀₀ de 1861 à 1870.
2. A partir de 1897, on emploie le sérum, dans une proportion qui va de moitié aux trois quarts des cas.

Digitized by Google

an. Ces chiffres sont encore trop élevés et il y a quelque chose à gagner du côté de l'antisepsie.

Syphilis et maladies vénériennes. — Nous ne voyons aucune conclusion à tirer des quelques chiffres donnés à ce sujet : le nombre des malades traités pour ces affections dans les hôpitaux de Vienne va en augmentant (de 4862 en 1892 à 6165 en 1896), mais cela ne prouve sans doute pas autre chose qu'un souci plus grand de la population pour sa santé.

En résumé l'exemple d'une grande ville, qui en moins de 30 ans a réussi à faire disparaitre radicalement le typhus, la fièvre typhoïde, la variole et l'érysipèle, à faire baisser la dysenterie et la diphtérie dans les proportions de 5 à 1 et la tuberculose de moitié, enfin à ramener sa mortalité générale de 40 à 20 p. 1.000, méritait d'être cité : nous avons vu les moyens employés pour arriver à ce résultat et chaque ville n'a qu'à songer à les imiter.

REVUE CRITIQUE

L'APPLICATION DE LA LOI sur LA PROTECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE

(DEUXIÈME ARTICLE)

LA LOI SUR LA SANTÉ PUBLIQUE DEVANT LES CONSEILS GÉNÉRAUX

Par M. Albert BLUZET,
Docteur en droit.

Ainsi que nous l'exposions dans le numéro de la *Revue d'hygiène* du 20 juillet, les Conseils généraux ont été appelés, au cours de leur dernière session, à délibérer pour la première fois sur les importantes questions que soulève l'exécution de la loi du 15 février 1902 relative à la protection de la santé publique.

Digitized by Google

C'est plus particulièrement sur l'application de l'article 20 qui prescrit d'une façon générale l'organisation du service de l'hygiène publique dans le département, que devait porter l'attention des assemblées départementales, et nous avons montré que cette organisation impliquait notamment la fixation du nombre des membres du Conseil départemental d'hygiène et des commissions sanitaires, la division du département en circonscriptions sanitaires formant chacune le ressort d'une commission, l'élection des conseillers généraux désignés pour faire partie de ces assemblées, enfin la réglementation de leur mode de fonctionnement et la création des moyens financiers y applicables.

Ces divers objets n'excluaient d'ailleurs pas l'organisation ou la réorganisation des services des épidémies, de la vaccination et de la désinfection, bien que ces deux derniers dussent faire l'objet de règlements d'administration publique à intervenir, et la circulaire du ministre de l'Intérieur du 19 juillet 1902 avait notamment signalé aux préfets l'utilité de les comprendre dès à présent dans la réorganisation générale, et d'en tenir compte pour l'évaluation des crédits à inscrire au budget de 1903 au titre de la Protection de la Santé publique.

C'est donc bien la nouvelle législation considérée dans son ensemble qui prenait contact, au mois d'août dernier, avec les assemblées départementales, et l'on ne saurait contester l'intérêt qui s'attache aux résultats de cette première rencontre.

Il est possible aujourd'hui, bien que la session d'août ait été reportée à plus tard, dans plusieurs départements du Midi, de prendre une impression à peu près complète de l'accueil qu'a reçu dans les départements la loi du 15 février 1902.

Cet accueil a été très divers, comme il était aisé de le prévoir : incontestablement favorable dans la généralité des départements, mais indifférent ou indécis dans un certain nombre; vivement sympathique dans quelques-uns, mais hostile ou méfiant dans quelques autres, il a été ce que l'ont fait et devaient le faire les hommes, les circonstances et la situation budgétaire locale.

Partout où se sont rencontrés un ou plusieurs conseillers généraux suffisamment informés des besoins de l'hygiène publique et pénétrés de l'importance des intérêts dont elle a la sauvegarde, pour pouvoir s'en faire utilement les interprètes auprès de leurs collègues, les assemblées départementales ont assumé de bonne grâce, et parfois avec empressement, les charges nouvelles qui leur étaient proposées. Nous avons même eu le plaisir de retrouver, dans un certain nombre de rapports présentés soit aux Conseils généraux,

Digitized by Google

soit aux Conseils d'hygiène départementaux à qui les préfets avaient confié l'étude de la question, l'écho des considérations que nous exposions ici même dans le numéro du 20 juillet, et dont les conseillers généraux ou médecins lecteurs de la *Revue d'hygiène* ont su se faire dans les départements les interprètes autorisés.

Mais partout où ces influences éclairées ne se sont pas exercées, soit qu'elles fussent absentes des assemblées départementales, soit qu'elles aient hésité à prendre le patronage de mesures susceptibles d'entraîner des augmentations de dépenses qui risquaient d'être mal accueillies, on s'est borné à faire le minimum, et les « Commissions des finances », fidèles à leur esprit d'économie, se sont montrées fâcheusement avares de subsides qu'on leur demandait sans conviction.

Il faut dire, cependant, que, dans la plupart des cas, c'est explicitement en vue d'étudier la question plus à loisir, ou d'attendre la publication des règlements d'administration publique prévus par la loi elle-même, que les Conseils généraux se sont bornés, là où ils l'ont fait, aux mesures sommaires que nous envisageons. Dès lors il est permis de considérer que les dispositions votées dans de telles conditions ne sont qu'une amorce de celles qui seront prises postérieurement, et que la prochaine session d'avril réparera les défaillances de la dernière session d'août.

Au demeurant, sur 77 Conseils généraux dont nous avons pu consulter les délibérations, 62 ont satisfait aux prescriptions de la loi — plus ou moins généreusement —, et 15 seulement ont cru devoir en ajourner l'application.

En outre, parmi ces derniers qui sont l'Ariège, l'Aube, l'Aveyron, le Calvados, les Côtes-du-Nord, l'Eure-et-Loir, l'Isère, le Lot, le Lot-et-Garonne, la Mayenne, la Meuse, le Nord, le Pas-de-Calais, la Vienne et la Haute-Vienne, presque tous ont constitué des commissions spéciales ou donné délégation à la commission départementale pour qu'il soit procédé à une étude approfondie des questions soulevées par la nouvelle législation, en vue d'un examen plus éclairé au mois d'avril prochain.

Trois seulement paraissent, ou s'être mépris sur la portée réelle de la loi, ou n'avoir pu résister au désir de lui manifester leur mauvaise humeur. C'est ainsi que dans l'Aveyron, le rapporteur estime que « la loi sur la Santé publique, faite surtout pour les grandes agglomérations (?), sera probablement amendée » ; dans le département du Calvados, le Conseil général ajourne sa décision jusqu'à plus ample informé, « attendu que l'application de la loi entraînerait pour les finances départementales des dépenses considérables » ;

Digitized by Google

dans le département du Lot, la commission des Finances « n'a pu se rendre compte d'une manière exacte de l'utilité d'une somme de 600 francs prévue pour le fonctionnement du Conseil d'hygiène et des commissions sanitaires », et un membre considérable de l'assemblée, auquel le Préfet rappelait qu'en cas de refus du Conseil général il serait pourvu à l'organisation du service par un règlement d'administration publique, n'a pas craint de lui répondre par ce cri de guerre : « Eh bien ! attendons le décret ! »

Mais ces velléités de résistance, si regrettables soient elles, n'ont, comme il est aisé de s'en rendre compte, absolument rien de menaçant pour l'avenir de la loi, et nous avons tout lieu de penser qu'elles céderont aisément devant une compréhension plus exacte des services qu'est appelée à rendre une bonne législation sanitaire.

C'est ce qui a d'ailleurs été très généralement compris, et, bien que l'application de la loi du 15 février dernier n'en soit encore qu'à ses débuts, plusieurs départements, mieux inspirés que les précédents, n'ont pas hésité à instituer dès à présent le « *Service départemental de Contrôle et d'Inspection* » que l'article 19 prévoit, mais seulement à titre facultatif. Ces départements, au nombre de 6, sont la Côte-d'Or, l'Eure, le Gers, la Lozère, l'Indre-et-Loire et le Morbihan — ce dernier ayant depuis plusieurs années déjà chargé l'inspecteur des Enfants assistés du contrôle des services d'hygiène départementaux. Dans la Côte-d'Or — où l'un des membres de l'assemblée déclarait avec une netteté courageuse que « les fonds ne doivent pas être marchandés quand il s'agit de la santé publique — », dans l'Eure et dans la Lozère, c'est également à l'inspecteur du service de l'Assistance médicale qu'a été remis le service du contrôle de l'hygiène publique dans le département. Mais dans le Gers, où les mesures prises pour l'application de la loi témoignent d'un sens remarquable des besoins de l'administration sanitaire, et dans l'Indre-et-Loire, qui mérite les mêmes éloges, les fonctions d'inspecteur de l'hygiène publique seront confiées à des fonctionnaires distincts, qui pourront y consacrer ainsi toute leur activité et tout leur temps.

En dehors de ces quelques départements, qui n'ont pas craint de faire plus que l'obligatoire, un grand nombre d'autres ont d'ailleurs très honorablement rempli les obligations qui leur incombaient. Nous regretterions de ne pas signaler spécialement à cet égard les départements : de l'Aisne, qui a inscrit à son budget un crédit de 30,000 francs ; des Basses-Alpes qui, ont organisé le service sur la base d'une dépense annuelle de 18,000 francs ; de la Drôme, qui a relevé à 8,000 francs ses crédits antérieurs ; du

Digitized by Google

Doubs qui a institué un régime d'indemnités très bien conçu pour les membres des conseils et commissions, avec une dépense de 3,500 francs spéciale à cet objet; de la Marne, qui a voté un crédit extraordinaire de 10,000 francs pour acquisition d'appareils de désinfection; enfin, du Loiret (7,000 fr.), de la Meurthe-et-Moselle (9,700 fr.), de l'Oise (5,500 fr.), de Saône-et-Loire (4,750 fr.), de la Seine-Inférieure (25,000 fr. environ), de la Somme (15,000 fr.), etc. Nous ne doutons pas d'ailleurs que ces départements ne soient les premiers à reconnaître le caractère essentiellement productif des dépenses de cet ordre, et la nécessité de donner progressivement à leurs services d'hygiène toute l'extension qu'ils comportent encore pour satisfaire pleinement à leur objet.

L'examen des délibérations des Conseils généraux ne permet pas seulement d'ailleurs de prendre une impression d'ensemble de l'attitude des assemblées départementales à l'égard de la nouvelle loi, il fournit aussi d'intéressantes indications de détail et soulève quelques questions sur lesquelles nous devons nous arrêter quelques instants.

La loi laissait aux Conseils généraux le soin de fixer le nombre des membres du Conseil départemental d'hygiène (entre un minimum de 10 et un maximum de 15) et des Commissions sanitaires (entre 5 et 7). Presque partout les chiffres maxima ont prévalu, mais dans la Loire-Inférieure les chiffres minima ont été préférés pour la raison qu'en principe « moins une commission compte de membres, mieux elle travaille ! » Nous persistons malgré cette boutade à croire qu'il y a d'autres motifs, plus sérieux que celui-là, de constituer les assemblées techniques préposées à l'hygiène sur une base plus large ; l'intérêt qui s'attache à ne négliger aucune compétence, à associer le plus de bonnes volontés possible à l'administration des intérêts sanitaires et à partager entre un plus grand nombre une charge qui pourrait être lourde si elle pesait exclusivement sur quelques-uns, doit faire décidément pencher la balance vers les chiffres les plus élevés.

Il arrivera même fréquemment, comme nous avons pu le constater dans la réalité, que les chiffres maxima de 15 et 7 ne permettront pas de faire entrer à titre permanent, dans le Conseil départemental ou les Commissions sanitaires de circonscription, tels hommes dont les connaissances spéciales seraient utiles à consulter pour la solution de certaines affaires. Aussi ne saurions-nous trop recommander l'adoption, par les départements, du principe de l'admission à titre consultatif, aux séances où devraient être traitées de semblables affaires, des fonctionnaires ou même simples

Digitized by Google

particuliers connus par leur compétence spéciale en ces matières. Dans ce nombre pourraient être nommément désignés, par une disposition permanente, les inspecteurs primaires, les inspecteurs du travail, les ingénieurs des poudres et salpêtres, et les délégués du service de la carte géologique de France chargés de l'examen des projets d'adduction d'eau pour chaque région.

Une autre question importante parmi celles qui se trouvaient posées aux assemblées départementales était celle de la division des départements en circonscriptions sanitaires. C'est au cadre des arrondissements actuels que les Conseils généraux s'en sont tenus le plus généralement pour réaliser cette division : dans certains cas cependant, le ou les arrondissements les plus étendus ont été divisés en 2 ou 3 circonscriptions, concordant parfois avec les circonscriptions électorales législatives ; enfin, dans 2 ou 3 départements, l'organisation cantonale a prévalu : nous n'avons aucune objection de principe à y opposer, mais nous craignons que l'activité des Commissions de canton ne soit trop fréquemment languissante, faute de moyens d'action et d'aliments suffisants.

La composition *qualitative* des Conseils d'hygiène départementaux et Commissions sanitaires a aussi donné lieu à diverses observations, portant, comme il était naturel, sur les sièges que la loi n'a pas expressément réservés à certaines catégories de personnes. Dans plusieurs Conseils généraux, des membres de l'assemblée ont émis le vœu que ces sièges fussent autant que possible attribués à des médecins Dans d'autres, on a fait remarquer qu'il était indispensable que chaque commission sanitaire renfermât au moins un pharmacien, l'inspection des pharmacies étant attribuée par le décret du 23 mars 1859 aux Conseils d'hygiène publique et de salubrité, auxquels succèdent les Conseils départementaux et Commissions sanitaires ; cette remarque est tout à fait fondée, et son observation nous semble s'imposer d'une façon rigoureuse, sous peine de désorganiser, et même de rendre impossible, le fonctionnement du service de l'inspection des pharmacies, sur les bases actuelles.

Dans certains départements, les dispositions adoptées en ce qui concerne la présidence du Conseil départemental et des Commissions sanitaires appellent quelques remarques. Parfois le Conseil général a attribué au secrétaire général de la Préfecture la présidence du Conseil départemental en cas d'absence du Préfet : cette solution est contraire à la loi qui n'a conféré cette prérogative qu'au préfet personnellement : à son défaut, c'est au vice-président élu qu'il appartiendra de diriger les délibérations de l'assemblée. Dans d'au-

Digitized by Google

tres cas, on a délégué au même secrétaire général la présidence de la ou des Commissions sanitaires de l'arrondissement chef-lieu, et cette disposition peut donner lieu à quelques controverses, en ce que l'article 20 se borne à dire, en son paragraphe 6, que « le Sous-Préfet préside les Commissions » ; or, il n'y a pas de Sous-Préfet dans les arrondissements chefs-lieux de département, et les fonctions en sont exercées par le Préfet. Toutefois, en raison de l'équivalence hiérarchique des fonctions de Sous-Préfet et de celles de secrétaire général de préfecture, nous pensons que c'est à ce dernier que revient, dans l'esprit de la loi, la présidence des assemblées envisagées ; mais il est regrettable que la loi ne s'en soit pas expliquée plus clairement.

En ce qui concerne le fonctionnement des Conseils et Commissions, une question fort intéressante a été soulevée par le Conseil central d'hygiène du Puy-de-Dôme. Cette assemblée a formulé, dans des termes excellents, un vœu que nous tenons à signaler : « Depuis quelques années, dit son rapporteur, c'est à peine si nous nous réunissons trois ou quatre fois par an. Il s'ensuit une réelle indifférence pour un rôle si effacé et pour des questions de si peu d'intérêt. Il est vrai que, désormais, notre rôle deviendra plus large, notre compétence plus étendue, et partant nos réunions plus fréquentes et plus laborieuses. Mais si, prenant à cœur une mission qui ne sera plus alors sans attrait, aux consultations officielles sur les questions comprises dans nos attributions et définies par l'article 21 de la nouvelle loi, *nous ajoutions de notre plein gré l'étude de celles qui nous paraîtraient avoir une importance toute particulière* pour la salubrité de nos circonscriptions respectives et pour l'amélioration du sort de leur population, nous ne tarderions pas à faire produire à nos assemblées tous les services en vue desquels elles ont été instituées, et à obtenir pour elles toute l'autorité dont elles ont besoin. Nous aurions enfin bien vite acquis la confiance des populations, ce qui faciliterait singulièrement notre tâche. »

On ne peut qu'applaudir au sentiment dont s'inspire un tel langage, et reconnaître la légitimité des considérations sur lesquelles il se fonde. Mais nous nous étonnons que la question puisse encore être posée, alors qu'elle est résolue de la façon la plus formelle depuis de longues années, et notamment par une circulaire du 2 juillet 1873. Cette circulaire s'exprimait à cet égard dans les termes suivants : « J'attacherais un grand prix, disait le ministre de l'Agriculture et du Commerce, à ce que les Conseils d'hygiène et de salubrité se pénétrassent de plus en plus de l'importance de leur mission. » Le passage suivant des instructions qui accompa-

Digitized by Google

gnaient la circulaire ministérielle du 3 mai 1851 en détermine très nettement l'étendue ; je crois devoir reproduire ce passage : « D'une part, les Conseils sont saisis par l'administration près de « laquelle ils sont placés, de questions spéciales et urgentes, qui « réclament une prompte solution et qui forment en quelque « sorte les affaires courantes ; d'une autre part, ils ont, par le fait « même de leur constitution, à s'occuper d'une manière continue « de certains travaux déterminés, d'un intérêt plus général, qu'ils « doivent poursuivre sans relâche. Ces travaux ne sont pas « l'œuvre d'un jour ; mais si, dès le principe, des sous-commis- « sions se les étaient partagés, ainsi que cela s'est fait dans plu- « sieurs départements, et en avaient fait l'objet d'une étude suivie, « on posséderait déjà des matériaux immenses sur la topographie « et la statistique médicale de toute la France. *J'ajoute que sur « toutes les questions d'hygiène le droit d'initiative des Conseils « est complet ;* l'administration sera toujours empressée à profiter « des renseignements et des études que ces Conseils lui soumet- « traient. »

Cette circulaire a été rappelée plusieurs fois depuis lors, au sein du Comité consultatif d'hygiène publique de France, notamment par MM. Vallin et Bergeron, dans leurs rapports annuels sur le fonctionnement des conseils d'hygiène ; ses conclusions n'ont jamais été contestées au sein de la haute assemblée, et la loi nouvelle n'a certainement pas eu l'intention d'innover à cet égard.

Il nous reste à dire quelques mots d'une question très importante pour le bon fonctionnement des Conseils d'hygiène et Commissions sanitaires : c'est celle de l'institution des jetons de présence et des indemnités de déplacement, rendus nécessaires à nos yeux par la disposition de l'article 20, qui subordonne à la présence des deux tiers au moins des membres de ces assemblées la validité de leurs délibérations. Un certain nombre de départements ont compris cette nécessité, qui ne peut manquer de s'imposer peu à peu à tous les esprits non prévenus, et ont voté, pour y faire face, des dispositions plus ou moins ingénieuses.

Le taux du jeton de présence institué varie de 12 francs pour les membres de l'assemblée n'habitant pas la ville où elle se réunit (département de l'Ain), à 5 francs (Côte-d'Or), 4 francs (Doubs) et 3 francs (Gers), pour tous les membres sans distinction.

Quant aux indemnités de déplacement, le département du Doubs a adopté un régime qui nous paraît bien conçu. Indemnité pour temps employé : la demi-journée, une vacation de 4 francs ; la journée entière, deux vacations, soit 8 francs. Frais de voiture ou

Digitized by Google

de chemin de fer : par kilomètre parcouru à l'aller et au retour autrement qu'en chemin de fer, 0 fr. 40; par kilomètre parcouru en chemin de fer, 0 fr. 20.

Le Conseil général de Vaucluse a réglé la question en décidant que le tarif des honoraires des experts en matière civile serait applicable aux déplacements des membres des Conseils et Commissions : nous pensons qu'il s'agit du décret du 21 novembre 1893, plus particulièrement relatif aux honoraires, vacations, frais de transport et de séjour des *médecins-experts;* aux termes de ce décret, tout transport à plus de 2 kilomètres donne droit, par kilomètre parcouru tant à l'aller qu'au retour, à une indemnité de 0 fr. 20 ou de 0 fr. 40 suivant les distinctions ci-dessus ; de plus, tout rapport écrit donne droit au minimum à une vacation de 5 francs, et toute journée de séjour forcé à une indemnité de 10 francs par journée de séjour.

Telles sont les plus intéressantes dispositions de détail qu'il nous ait été donné de relever dans les délibérations prises par les Conseils généraux au cours de leur dernière session, touchant l'application de celles des prescriptions de la loi sur la santé publique qui se trouvaient plus particulièrement soumises à leurs discussions.

Elles se caractérisent, dans un grand nombre de départements, par une bonne volonté réelle, et peuvent servir d'exemple à ceux qui n'ont pris jusqu'à ce jour, à cet égard, que des délibérations provisoires ou sommaires.

Elles se recommandent particulièrement à l'attention des hygiénistes, dont l'action est plus que jamais indispensable au succès et à la bonne application de la législation nouvelle.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET DE GÉNIE SANITAIRE

SÉANCE DU 26 NOVEMBRE 1902.

Présidence de M. PAUL STRAUSS.

PRÉSENTATIONS :

I. M. le Dr HENRY THIERRY présente un ouvrage de M. le Dr BORNE, fils, intitulé : *Vaccination et revaccinations obligatoires, en application de la loi sur la protection de la santé publique.*

II. M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose un mémoire de M. le Dr LOWEN-

Digitized by Google

THAL sur la *loi du Service militaire de deux ans et l'incorporation des contingents auxiliaires dans l'armée active.*

L'ordre du jour appelle la discussion du rapport de la Commission spéciale sur le remplacement de la céruse par le blanc de zinc dans les travaux de peinture (voir page 1012.)

DISCUSSION :

M. LE Dr LOUIS MARTIN. — Les membres de la Société, qui ont lu le rapport de M. Rigolot, remarqueront que la Commission s'est exclusivement occupée du blanc de zinc et du blanc de céruse, et que ses expériences n'ont pas porté sur les autres composés plombiques. Nous avons voulu faire œuvre simple, de manière à arriver à des conclusions simples.

Les conclusions peuvent se résumer ainsi :

1° Les teintes et les enduits préparés judicieusement au blanc de zinc se travaillent et s'emploient aussi bien que ceux faits au blanc de céruse ;

2° Ils ont un pouvoir couvrant et une siccativité sensiblement égaux.

Ces conclusions ont été adoptées à la suite de discussions entre les membres de la Commission, elles se déduisent des expériences. Les effets de l'air et des agents atmosphériques sur les échantillons de peinture exécutés seront contrôlés chaque année.

Au cours des discussions devant la Société, on avait soulevé des questions de prix. Nous n'avons pas pu en parler parce que dans nos expériences nous avons couvert de petites surfaces, en outre, cette question n'était pas de notre compétence. Toutefois je demande à la Société d'émettre le vœu que dans les séries que l'on fera à l'avenir, on traite à part, pour éviter toute contestation, les prix de peinture et d'enduits au blanc de zinc et ceux de peinture et d'enduits au blanc de céruse. J'ajoute que la Commission a décidé de laisser à chacun de ses membres la faculté de présenter ses observations à la Société.

Enfin j'adresse mes remerciements à M. Rigolot qui a bien voulu se charger de la rédaction du rapport.

M. VAILLANT. — C'est le 26 mars que la Société a nommé la Commission chargée de rechercher les « solutions fermes à lui proposer » sur les questions discutées devant elle à la suite de ma communication sur la *salubrité du métier de peintre*. Elle est composée de douze membres ; elle ne s'est réunie que deux fois.

Quelques-uns d'entre ses membres ont suivi les expériences dont parle le rapport de M. Rigolot, constituant ainsi une sorte de sous-Commission.

Il me semblait, et je n'ai pas manqué de le faire observer — que le rapport du secrétaire de la chambre syndicale des entrepreneurs de peinture, devait être présenté et discuté par la Commission, nommée par la Société de médecine publique et, ce mois-ci, j'avais encore l'espoir qu'on la réunirait à cet effet. Il n'en a rien été.

Digitized by Google

D'autre part, j'avais indiqué certaines modifications faciles à introduire dans la rédaction du rapport ; on m'avait promis de les faire. Elles ne paraissent pas avoir été apportées et c'est pour cela que je prends la parole pour faire les observations et les réserves suivantes :

C'est par les soins de la Chambre syndicale des entrepreneurs de peinture que les expériences ont été faites, par ses soins et à ses frais.

L'intervention des membres de la Société de médecine publique, la mienne tout au moins — je parle en mon nom seul — était purement passive.

Et cela était utile à dire dans le rapport puisque la lettre du 17 mai adressée par M. Diolé à M. L. Martin ne devait pas être publiée. Or, cette lettre précise les conditions des expériences.

Je n'ai pas d'observations à faire sur le travail fait. Je suis convaincu qu'il a été exécuté avec le soin et la conscience nécessaires par les entrepreneurs qui l'ont organisé et par l'ouvrier qui en était chargé. Je pense qu'on pourra, le moment venu, conclure utilement sur la solidité des deux couleurs comparées.

Cela dit, je dois reproduire les réserves suivantes que j'ai faites à la sous-commission et que j'aurais reproduites devant la commission si elle s'était réunie, comme elle aurait dû le faire.

J'ai demandé, et on a refusé, de remplacer le mot : *confirmation* par celui de : *application*, au sujet de la règle formulée par M. Livache. Car si je n'ai aucune objection à ce que cette règle soit observée dans la composition des teintes, les expériences dont il s'agit ne conduisent pas à une telle affirmation, et je crois d'ailleurs que cette règle, telle qu'elle est formulée, est absolument contestable.

J'admets parfaitement que l'ouvrier qui a exécuté ce travail ainsi que les entrepreneurs qui l'ont conduit, déclarent que les enduits et les teintes à base de céruse ou à base de blanc de zinc s'emploient également bien; que le pouvoir couvrant des deux couleurs est *sensiblement* le même ; que les teintes s'étendent également bien ; qu'ils le fassent dire aux autres membres de la commission, c'est différent.

Pour moi je n'ai aucune raison de l'affirmer, au contraire.

Les moyens employés pour les expériences dont il s'agit sont, je crois, ceux d'une bonne pratique. Rien de plus. Ils ne sont ni précis, ni contrôlés, ni répétés pour permettre une conclusion aussi formelle que le rapport veut le faire entendre.

Enfin, pourquoi le rapport de M. Rigolot tient-il à déclarer que les deux peintures sont également siccatives. Cette affirmation ainsi présentée ne peut que causer des erreurs d'appréciation. Et d'ailleurs elle est parfaitement inutile pour ceux qui connaissent la question, car les praticiens sérieux n'ignorent pas que l'égale siccativité des deux couleurs n'est obtenue que par l'addition de siccatifs.

La plupart de ces observations ont été présentées au Président de la Chambre syndicale des entrepreneurs de peinture, qui a bien voulu me dire être de mon avis. Mais ses collègues de la Chambre, auxquels elles ont été communiquées n'ont pas pensé de même, et M. le Dr L. Martin

Digitized by Google

a été averti par une lettre qu'elle entendait maintenir le rapport de M. Rigolot.

Cette décision avant toute discussion est regrettable. Elle est à mon sens assez difficile à justifier.

Cependant j'ai signé le rapport sur les instances du Dr Martin après avoir fait mes observations. Et comme il n'a été tenu compte d'aucune d'entre elles et que j'estime qu'elles doivent rester, je les exprime pour qu'elles soient au procès verbal de la séance.

M. Livache. — Quand j'ai comparé la peinture au blanc de zinc et la peinture au blanc de céruse j'ai dit qu'il y avait égalité de prix de revient. Si vous prenez les quantités indiquées dans le rapport de M. Rigolot, vous ne trouvez aucune différence de prix, ou s'il en existe une, elle est plutôt en faveur du blanc de zinc.

M. le Dr Louis Martin. — Je désire répondre un mot à M. Vaillant. notre collègue a présenté des observations à la Commission, celle-ci a cru devoir passer outre, néanmoins M. Vaillant a eu l'amabilité de bien vouloir signer le rapport.

Je demande à M. le Président de consulter la Société sur le vœu que j'ai proposé.

M. Vaillant. — Est-il utile de formuler un vœu de cette nature lorsque les prix des deux couleurs sont les mêmes. Il est bien évident que lorsque ceux-ci seront différents on en tiendra compte dans les séries.

M. Bouhon. — Je constate que dans le compte rendu des expériences qui ont été faites, il manque un élément de contrôle : c'est le temps.

M. Lacau. — Je m'associe aux réserves faites par M. Vaillant. Il est fâcheux que tous les membres de la Commission n'aient pas assisté aux expériences, ils auraient notamment attiré l'attention sur le contrôle du temps.

M. Rigolot. — Je fais remarquer que l'on ne nous demandait pas de faire des expériences sur le prix de revient mais sur la solidité et possibilité de substitution du blanc de zinc au blanc de céruse. Les expériences relatives au prix de revient ne peuvent pas se faire sur de petites surfaces, si l'on avait voulu tenir compte du temps passé on serait arrivé à des résultats peu exacts.

M. Vaillant. — Il n'était pas possible de faire des expériences sur le prix de revient à l'Institut Pasteur parce que c'était le même ouvrier qui effectuait les travaux. Je suis convaincu que les expériences ont été bien conduites par la Chambre syndicale des Entrepreneurs de peinture.

M. Livache. — Je crois qu'il résulte des expériences que la Société peut maintenir le vœu présenté par M. Montheuil à la séance du 5 mars 1902. La substitution du blanc de zinc au blanc de céruse es possible.

M. le Président. — La Société veut-elle revenir sur son vote antérieur soit pour le modifier, soit pour le maintenir.

Digitized by Google

M. Dutheil. — Ce vœu n'a aucune relation avec les expériences ; on ne peut ni le contredire ni le confirmer.

M. Vaillant. — Le 26 mars, la Société a nommé une Commission chargée d'examiner les propositions déposées par nos collègues en ce qui concerne la question du blanc de céruse, de proposer des solutions fermes et de procéder aux expériences contradictoires demandées par M. le Dr Letulle. Cette Commission devait s'éclairer des travaux du Comité consultatif d'hygiène publique de la Commission d'hygiène industrielle au ministère du Commerce et du rapport fait par M. Riche au nom du Comité des Arts et Manufactures [1]. Lorsque ce mandat aura été rempli, M. Livache pourra présenter un vœu; jusque-là les travaux de la Commission ne sont pas terminés.

M. le Président. — La question est clairement posée, nous sommes en présence d'une seule motion de M. le Dr Louis Martin, tendant à ce que la Société émette le vœu qu'à l'avenir, les séries fassent une distinction entre les prix de peinture au blanc de céruse et au blanc de zinc.

M. Dutheil. — Dans quel but ?

M. le Dr Louis Martin. — Lorsque la question du blanc de zinc et du blanc de céruse est venue en discussion, j'ai fait remarquer que des difficultés pouvaient survenir au moment des règlements de comptes et, lorsqu'un architecte exige l'emploi du blanc de zinc, on lui réclame une plus-value. Que cette plus-value ait ou non sa raison d'être, j'estime qu'il convient d'écarter ces sortes de difficultés et que la Société a le droit d'émettre un vœu à cet égard.

M. Ch. Dupuy. — La Société Centrale des Architectes s'est préoccupée de cette question. Nous avons envisagé la suppression d'un produit qui, dans une certaine mesure, pouvait être dangereux pour les ouvriers, bien que des progrès aient été réalisés dans son mode d'emploi. Les enduits au blanc de zinc sont très difficiles à appliquer, si on les compare aux enduits au blanc de céruse; nous serions heureux de pouvoir faire la substitution mais nous sommes les gardiens de la fortune immobilière, et nous avons dû nous inquiéter des conditions de possibilité de cette substitution. Notre enquête nous a amenés à la conviction que l'intoxication devait, le plus souvent, être attribuée à une tare physiologique ou au manque de soin de l'intoxiqué. A l'extérieur, la peinture au blanc de zinc résiste mal aux intempéries et exige un plus grand entretien. Nous croyons que l'on peut continuer à employer le blanc de céruse, avec cette réserve que des précautions seront prises par les patrons pour protéger les ouvriers. C'est dans cet ordre d'idées que M. Trouillot a fait rendre le décret du 18 juillet 1902 [2] relatif aux conditions d'emploi du blanc de céruse. Ce n'est pas de suite que les résultats des expériences peuvent être connus; en attendant il convient d'encourager toutes les

1. Voir *Revue d'Hygiène*, 20 avril 1902, page 326.
2. Voir *Revue d'Hygiène*, 20 août 1902, page 14.

Digitized by Google

recherches tendant à substituer à la céruse un produit inoffensif, mais il faut se garder de prendre une décision prématurée.

En ce qui concerne les séries de prix, je puis transmettre à la Société Centrale des Architectes le vœu proposé par M. le Dr Louis Martin; la peinture au blanc de zinc coûte plus cher parce que le blanc de zinc ne couvre pas comme le blanc de céruse, et que ses enduits sont plus difficiles à appliquer.

M. Livache. — Je crois que nous tournons toujours dans le même cercle. On disait autrefois la peinture au blanc de zinc couvre mal, ses enduits sont plus difficiles à appliquer. Pour élucider cette question, des expériences ont été faites par des hommes du métier et il résulte de ces expériences que la peinture au blanc de zinc couvre aussi bien, sinon mieux, que celle au blanc de céruse et que ses enduits s'appliquent aussi facilement.

M. le Président. — M. le Dr Louis Martin vient de me faire connaître qu'il n'insiste pas pour le vote immédiat du vœu qu'il a présenté. Ce vœu sera renvoyé à la Commission plénière.

L'ordre du jour appelle la discussion de la communication de M. le Dr Jacques Bertillon sur le degré d'efficacité de la loi Th. Roussel concernant la protection de l'enfance. (Voir p. 690).

M. Paul Strauss. — Je crois que les statistiques qui ont servi de base à l'étude de M. Bertillon pour la période comprise entre 1840 et 1890 n'offrent pas une exactitude rigoureuse. Ce qui me confirme dans cette opinion, ce sont les renseignements douteux qui sont fournis par les statistiques, établies pour la même période, concernant les femmes employées dans le commerce et l'industrie. Jusqu'en 1897 les méthodes de calcul étaient défectueuses et mon scepticisme est le même à l'égard des statistiques du travail et de celles de la mortalité des enfants.

En 1840, les femmes contraintes de confier leurs enfants à des nourrices étaient moins nombreuses qu'aujourd'hui. Il y avait de plus, un service public, tout au moins pour Paris, s'occupant des nourrices, et même une inspection médicale sur place de certains nourrissons, garanties qui ont disparu jusqu'à la loi Roussel. Les progrès de l'élevage, si médiocres soient-ils, sont cependant tels qu'il ne peut m'entrer dans l'esprit que nous en soyons au même point qu'en 1840.

Pour ma part, je reste un peu incrédule devant les résultats présentés, en ce qui concerne la période comprise entre 1840 et 1898. Mais même ces renseignements fussent-ils exacts, je ne crois pas qu'ils soient de nature à amoindrir la portée de la loi de protection des enfants du premier âge.

Nous ne devons pas chanter victoire, et il est nécessaire de donner à la loi Roussel plus d'efficacité, mais les résultats qu'elle a pu produire montrent qu'elle n'a pas été inutile.

Digitized by Google

M. le Dr Bertillon. — La mortalité des enfants protégés l'emporte *de plus de moitié* sur celle des autres enfants.

M. le Dr Budin. — Je dois avouer qu'à la lecture de la communication de M. le Dr Jacques Bertillon, on reste sous une impression un peu pénible. Il ressortirait de ce travail que l'application de la loi Roussel n'aurait amené aucun résultat. Or, on ne peut établir de point de comparaison parce qu'on n'a pas de départ exact. De ce que la mortalité des enfants protégés serait plus grande que la mortalité des enfants en général, on ne peut pas conclure que la loi Roussel est inefficace. Cette loi n'aurait-elle eu pour effet que de diminuer le nombre des « faiseuses d'anges », qu'elle aurait déjà un résultat intéressant. Mais avant de juger une loi dans ses résultats il faut savoir comment elle est appliquée, quels sont ses résultats dans certains endroits et entre certaines mains. Le résultat dépend surtout du médecin qui applique la loi, et on arrive à cette conclusion que si celle-ci était bien appliquée, elle donnerait de meilleurs résultats.

M. le Dr Bertillon dit que le mode d'allaitement, qu'il soit artificiel ou au sein, n'explique pas l'inégalité considérable de la mortalité, c'est-à-dire que ce mode ne semble rien indiquer sur le nombre des décès. Nous savons tous que rien ne vaut le vrai allaitement au sein ; M. Bertillon sait qu'il y a des statistiques qui sont faussées par ce fait que des enfants allaités artificiellement peuvent tomber malades, être à ce moment confiés à des nourrices les allaitant au sein et mourir peu après. Dans ces cas l'allaitement au sein n'a pas tué, il n'a simplement pas sauvé.

Je conclus que ces questions de chiffres présentent beaucoup de difficultés. Il semble résulter de la lecture du travail de M. Bertillon que la loi Roussel ne donne presque aucun résultat ; ce n'est pas mon avis. Ce qu'il faut, c'est maintenir la loi, mais la rendre plus efficace. Je remercie d'ailleurs M. le Dr Bertillon d'avoir soulevé une question aussi intéressante.

M. Paul Strauss. — Je n'ai pas voulu attaquer le travail de M. le Dr Bertillon, mais le contredire sur certains points et le ramener à des proportions exactes. J'estime que notre honorable collègue n'avait pas le droit de remonter avant l'année 1897 parce qu'avant cette date et de son aveu les méthodes de calcul étaient insuffisantes.

Pour que les statistiques soient bien faites, il faut prendre les enfants groupe par groupe : les enfants assistés, les enfants secourus, les enfants protégés et les enfants élevés dans leur famille. Nous savons que la loi Roussel est mal obéie, le Sénat va être saisi d'un rapport à ce sujet; ce qu'il faut, c'est revivifier cette loi, la rendre obligatoire et lui faire porter, par l'inspection médicale plus régulière et plus efficace, son maximum d'effet utile.

M. le Dr Jacques Bertillon. — Si j'ai étudié la mortalité infantile avant 1897, c'est pour y chercher des arguments en faveur de la loi Théoph. Roussel. M. Strauss me conteste ce droit. Cette loi resterait

Digitized by Google

donc entièrement sous le coup des chiffres actuels ; ils montrent pour 1897, comme pour 1898 que la mortalité des protégés dépasse *de plus de moitié* celle des non protégés.

Etait-elle plus forte encore avant la loi? J'avais cru en trouver une indication. Si M. Straus n'accepte pas cette atténuation (en quoi il a tort), il faut qu'il accepte les chiffres actuels sans atténuation.

Voici ma réponse à M. Budin : Je n'ai pas dit que « le mode d'allaitement ne semble rien indiquer sur le nombre des décès », mais j'ai dit que les chiffres actuellement publiés par le ministère de l'Intérieur ne permettent pas de faire de comparaison entre ces deux modes d'alimentation. La seule remarque qu'il soit permis de faire est celle-ci : il y a des pays où l'allaitement au sein est ordinairement pratiqué et où la mortalité est très forte et réciproquement.

M. le Dr Drouineau. — Je désire présenter seulement quelques observations à M. Bertillon, tout en rendant hommage au laborieux travail qu'il a présenté à la Société. Je ne demeure pas convaincu, malgré les raisons que donne M. Bertillon, qu'il faille abandonner les deux premiers groupes d'âge que la Commission de statistique avait adoptés et peut-être même sur les conseils qu'en avait donnés M. Bertillon. Ils ne paraissent pas répondre en tout point à la loi générale qui domine la mortalité infantile, et ce désaccord pousse M. Bertillon à les négliger et à faire commencer des recherches à partir du 10e jour. J'ai dit n'être pas convaincu et, n'étant pas absolument compétent en matière de statistique, je m'abrite derrière l'autorité de M. Bertillon père. Il disait, si mes souvenirs sont exacts, dans son article *Mortalité* du Dictionnaire de Dechambre, qu'un phénomène inverse se manifestait pour les enfants illégitimes; leur mortalité va croissant de la première semaine à la seconde et dans son langage imagé, il faisait comprendre que si la fille mère avait un premier mouvement excellent, celui de soigner son enfant le second l'était moins... et il ne cherchait plus d'explications physiologiques. L'illégitimité joue-t-elle ici un rôle assez important pour modifier la loi ordinaire? Je ne tranche pas la question, mais il ne me semble pas que l'épreuve statistique d'une année soit assez concluante pour renoncer dès maintenant à l'étude de la mortalité dans ces deux premiers groupes d'âge.

Un autre point me parait à signaler. Dans ses conclusions, M. Bertillon dit : «Peut-être la provenance des enfants protégés, si elle était mieux connue, jetterait-elle quelque jour sur les causes de leur forte mortalité». Il me semble, en effet, qu'il faut tenir compte de la qualité de cette population infantile où le nombre des enfants chétifs, malingres, pourvus de tares nombreuses est vraiment considérable. Dès lors, il ne serait pas juste de demander sur ce point à la loi Roussel plus qu'elle ne saurait donner. Et puisqu'il est question de cette loi, je ne suis pas aussi sûr que notre collègue M. Budin que son succès dépende entièrement de son application ; elle comporte des réformes et il est désirable que la campagne entreprise à ce sujet soit suivie de succès.

M. le Dr Jacques Bertillon. — M. le Dr Drouineau a bien raison

Digitized by Google

de dire que la provenance des enfants protégés expliquerait peut-être leur forte mortalité ; il serait intéressant par exemple de savoir s'ils viennent d'une agglomération urbaine ou d'un milieu rural.

C'est ce qu'on a commencé à faire pour 1898; on a compté à part les nourrissons parisiens, comme je l'avais demandé.

Je remercie M. Drouineau d'avoir rappelé la remarque très intéressante que mon père avait faite sur la marche étrange de la mortalité des illégitimes du premier âge; il l'a fort bien résumée. Mais cette remarque n'est pas applicable aux protégés de 0 à 10 jours. Le serait-elle que cela ne changerait rien aux conclusions finales qui montrent la forte mortalité des enfants protégés.

M. le Président. — Nous remercions M. le Dr Jacques Bertillon de sa communication, dont nul n'a contesté l'importance et l'intérêt.

L'ordre du jour appelle la discussion du rapport de M. le Dr Drouineau sur la déclaration de la tuberculose (Voir p. 460).

M. le Secrétaire général. — Depuis le dépôt du rapport de M. le Dr Drouineau la question de la déclaration de la tuberculose est entrée dans une nouvelle phase.

Le Comité consultatif d'hygiène a adopté la manière de voir de M. Drouineau, il a dressé deux listes, l'une comprenant les maladies à déclaration obligatoire, l'autre les maladies à déclaration facultative ; en tête de cette dernière il a placé la tuberculose. Ces deux listes ont été envoyées à l'Académie de Médecine et si celle-ci adopte la même manière de voir, un décret sera rendu dans le même sens.

Quelles seront les conséquences d'un tel décret ? Ce point sera à examiner lors de la rédaction des projets de règlements sanitaires.

Je crois que le débat sur le rapport de M. le Dr Drouineau pourrait être ajourné jusqu'à ce que la décision de l'Académie de Médecine soit connue. (*Assentiment.*)

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES :

MM. le Dr Borne, fils, à Paris, présenté par MM. les Drs Henry Thierry et Bertillon ;

Fuster, collaborateur du Musée social à Paris, présenté par MM. les Drs Calmette et Letulle ;

le Dr Lowenthal, à Anizy-le-Château (Aisne), présenté par MM. Paul Strauss et le Dr A.-J. Martin;

Marboutin, chef des travaux chimiques à l'Observatoire municipal de Montsouris, présenté par MM. les Drs A.-J. Martin et Cambier ;

le Dr Thierry (Henry), maire d'Ancy-le-Franc (Yonne), présenté par MM. les Drs Henry Thierry et A.-J. Martin.

Digitized by Google

BIBLIOGRAPHIE

NOUVEAUX ÉLÉMENTS D'HYGIÈNE DE JULES ARNOULD, médecin-inspecteur de l'armée, professeur à la Faculté de médecine de Lille ; *4e édition*, complètement refondue par le Dr E. ARNOULD, médecin-major, lauréat de l'Académie de médecine. Paris-Baillière, 1902 ; un vol. grand in-8° de 1024 pages, avec 238 figures dans le texte.

Bien que la seconde partie de cet ouvrage ait paru dès le milieu de l'été dernier, nous n'avons pas voulu en rendre compte sans avoir pris le temps d'y faire de nombreuses lectures, afin de juger avec impartialité et compétence l'œuvre complète dont nous signalions, à la fin de 1900 (*Revue d'hygiène*, 1900, p. 1033), le premier fascicule qui se terminait alors à la page 384.

Une étude plus approfondie a confirmé notre première impression, et la fin du livre est tout à fait digne du commencement. L'importance donnée à L'HABITATION et ses dépendances dans cette nouvelle édition est considérable ; le chapitre comprend plus de 250 pages et nous paraît l'exposé le plus complet qui ait été fait jusqu'ici des travaux sur ces matières. L'auteur est sobre de redites inutiles ; il reste exclusivement sur le domaine de la technologie pratique, qui est en quelque sorte la base de l'hygiène moderne. De même, l'évacuation des matières usées (vidanges, égouts, ordures ménagères, etc.) hors de la maison, de la rue, loin des villes ; la destruction des immondices par incinération, l'épuration biologique et par le sol, etc.) sont traitées à fond, mais avec une sobre précision ; c'est à peine si l'on retrouve dans leur exposé le reflet des ardentes discussions qui, pendant vingt années et plus, ont passionné les hygiénistes de tous les pays, animé les congrès internationaux et donné tant de vie aux séances de notre Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. Le temps a eu raison des résistances exagérées ou intéressées ; toute cette question est mise au point sans parti pris, avec une grande indépendance d'esprit et avec le seul souci d'assurer la meilleure hygiène à la fois dans les agglomérations urbaines et dans les campagnes.

Dans le chapitre consacré à l'alimentation, M. Arnould s'est attaché surtout à indiquer les altérations spontanées ou volontaires des diverses substances alimentaires, avec les procédés d'expertise capables de déceler la fraude, de prévenir leurs altérations spontanées et les accidents qui en résultent.

Maintenant que le livre est complètement achevé, nous pouvons mieux juger de l'ensemble. Le plan de l'ouvrage nous paraît excellent et notablement en progrès sur l'édition précédente.

L'auteur a jeté résolument par dessus bord toutes les généralités qui, depuis plus d'un siècle, encombrent nos traités d'hygiène et qui ne sont

Digitized by Google

que des chapitres empruntés aux ouvrages de physiologie, de pathologie générale et spéciale, de chimie et de physique biologiques. On comprend à la rigueur que, dans un livre élémentaire destiné aux enfants des écoles primaires, on réunisse sous le nom de « Cours d'hygiène » la description élémentaire du corps humain, de ses organes digestifs, moteurs et sensitifs, tout cela confondu avec des conseils pratiques pour éviter la maladie et conserver la santé. Mais dans un traité d'hygiène à l'usage des médecins, les notions élémentaires ou accessoires, que trop souvent on accumule, ne sont plus à leur place. A quoi servent, par exemple, dans telle encyclopédie récente que nous pourrions citer, de longs chapitres sur l'anthropologie, les races humaines, la démographie et la statistique, la météorologie, l'hérédité, les tempéraments, les constitutions, les idiosyncrasies, les généralités sur les microbes et les maladies microbiennes, sur la nutrition et l'alimentation en général, des chapitres sur l'organisation de l'assistance publique en France et à Paris, les monts-de-piété, la législation et les asiles des aliénés, l'assistance aux aveugles, aux sourds-muets, aux vieillards, aux enfants moralement abandonnés ou coupables, aux bureaux de bienfaisance, aux dépôts de mendicité. Ce n'est point là de l'hygiène ; c'est peut-être de la médecine publique, c'est-à-dire de l'administration, de la sociologie, de l'économie politique, acheminement vers la politique sans épithète, qui si facilement dénature et envahit tout. Si l'on n'y prend garde, l'hygiène sera bientôt reléguée comme une branche accessoire des sciences morales et politiques ; elle cessera d'être scientifique, médicale, pour rester seulement humanitaire. Un traité d'hygiène vraiment digne de ce nom doit, selon nous, éviter ces promiscuités dangereuses.

C'est de même une erreur de faire entrer l'épidémiologie dans l'hygiène. Sans doute celle-ci, qui est par excellence une science d'application, a de nombreux points de contact avec l'épidémiologie, mais seulement par l'application de la prophylaxie aux notions étiologiques qu'il s'agit de rappeler en quelques pages, en vue des mesures de préservation individuelle et de police sanitaire internationale. Nous avons vu trop souvent la presque totalité de certains cours d'hygiène consacrée à l'étude complète de la tuberculose, de la fièvre typhoïde, des fièvres éruptives, de la diphtérie, de la peste et du choléra, etc., sous le prétexte que l'hygiène est particulièrement intéressée dans ces questions. C'est sacrifier la chaire d'hygiène et doubler celle de pathologie : c'est encourager les élèves et les médecins dans cette croyance que l'hygiène est un ensemble de notions banales qu'on possède nécessairement par ce seul fait qu'on a suivi des cours de pathologie et fréquenté les cliniques des hopitaux. L'erreur est ancienne, elle est bien des fois séculaire, il faut tout faire pour la déraciner. L'hygiène, telle qu'on la comprend aujourd'hui, doit s'étudier aussi spécialement que l'anatomie, la chimie, la microbiologie, dans des laboratoires et des instituts spéciaux, aménagés à cet effet, et sous la direction de maîtres spécialisés.

La valeur d'un traité d'hygiène peut se mesurer à l'élimination plus ou moins complète de ces hors-d'œuvre, à la multiplicité et à la préci-

Digitized by Google

sion des procédés d'expertise pour décider si telle maison, telle installation de détail, etc., est salubre ou insalubre. Nous nous confirmons chaque jour davantage dans cette manière de voir, et c'est dans cet esprit que nous avons cherché à apprécier la nouvelle édition des *Éléments d'hygiène* de E. Arnould.

Le plan adopté est simple. L'auteur entre d'emblée dans le vif de la matière. Dans autant de chapitres il étudie : le sol, l'eau, l'atmosphère, l'habitation, le vêtement, les aliments et les boissons artificielles, l'exercice et le repos, les soins corporels ; c'est là ce qui constitue la première partie ou *hygiène générale* (682 pages). La seconde partie, *hygiène spéciale*, traite successivement de l'hygiène rurale, urbaine, infantile, scolaire, industrielle (un peu courte), militaire, navale et pénitentiaire. M. Arnould y a ajouté un chapitre d'une centaine de pages intitulé : prophylaxie spéciale des maladies contagieuses et comprenant : 1° des notions d'étiologie et de prophylaxie sur chacune des maladies transmissibles ; 2° l'hygiène hospitalière, complétant l'hygiène des habitations collectives ; 3° la désinfection. Enfin la troisième partie de l'ouvrage (48 pages) est consacrée à *l'organisation de l'hygiène publique et à la législation sanitaire* en France, à l'étranger et au point de vue international.

Il nous semble qu'il y a dans cette répartition et dans ce développement des matières, une pondération judicieuse, un cadre excellent répondant à la fois aux besoins de l'enseignement et à ceux de la pratique. L'auteur a évité le plus possible les dissertations dogmatiques ; il a fait la plus large place à la description des appareils et installations sanitaires dans les maisons, les écoles, les hôpitaux, les travaux souterrains des villes ; il indique avec précision les procédés d'expertise applicables non seulement aux substances alimentaires, à l'eau, aux boissons, etc., mais à la mesure de l'éclairage des locaux, de l'humidité des murailles, de l'aération, des différentes souillures de l'air, du chauffage, du fonctionnement des siphons obturateurs, etc. Les 238 figures qui accompagnent le texte transforment le précepte ou la description en leçons de choses qui se gravent mieux dans l'intelligence et la mémoire.

Nous avons déjà loué la richesse et le soin scrupuleux de la documentation, qui est presque toujours de première main en ce qui concerne la bibliographie étrangère, et nous sommes assuré que les docteurs et étudiants français trouveront, dans ce volume très compact de plus de 1.000 pages, des renseignements substantiels et précis, faisant connaître sur toutes choses les plus récents progrès de la science.

E. Vallin.

La prophylaxie de la peste a Hong-Kong en 1901, par MM. le Dr Simpson et Chadwick.

Devant la gravité et la persistance de la peste sévissant depuis plusieurs années à Hong-Kong, presque à l'état épidémique, les autorités de cette colonie anglaise se sont décidées, il y a quelques mois, à faire appel aux lumières des hygiénistes de la Métropole. Deux savants des

Digitized by Google

plus autorisés, en matière d'hygiène urbaine et coloniale, le Dr W.-J. Simpson, l'éminent professeur de l'Ecole de médecine tropicale de Londres et M. J. Chadwick, ingénieur sanitaire se sont mis en route pour l'Extrême-Orient, délégués par le Colonial Office pour étudier sur place la question et aviser aux mesures de prophylaxie à employer.

Grâce à l'obligeance de M. le Dr R. Lamort, médecin du consulat de France, à Hong-Kong, nous avons eu communication des rapports préliminaires établis par les deux experts et, en raison de l'importance et de l'actualité du sujet, nous avons pensé qu'il serait intéressant de résumer les traits principaux de ces rapports, et d'indiquer les mesures prophylactiques prescrites par MM. Simpson et Chadwick, dans le but d'arrêter les ravages de la maladie.

Mais, avant d'envisager ces rapports, il nous paraît indispensable, pour bien faire comprendre les difficultés du problème qu'avaient à résoudre les hygiénistes anglais, de donner un aperçu rapide, de la topographie et de la climatologie de Hong-Kong, ainsi que des conditions hygiéniques particulièrement défectueuses des quartiers chinois dans lesquels la peste s'était presque exclusivement cantonnée.

L'île de Hong-Kong (Kantaïlon des Chinois) est un point militaire et commercial d'une haute importance que possède depuis 1840 l'Angleterre, à proximité de Canton et à 2,400 mètres de la côte de Chine. Située à 1° environ au nord du tropique du Cancer, Hong-Kong présente un climat subtropical, très chaud pendant l'été, lorsque souffle la mousson du sud-ouest, très agréable pendant l'hiver. La température moyenne est de 22°,2 (juillet, 27°,8 ; février, 12°,6) ; en juillet et en août le thermomètre monte souvent à 33 degrés et à 34°,5.

La moyenne pluviométrique décennale est de 1m,95, mais en 1901, la quantité de pluie tombée n'a été que de 1m,41 dont 0m,36 en mai, 0m,35 en août, 0m,10 en avril et 0m,017 en janvier. Il n'a pas plu pendant 213 jours.

Hong-Kong a une superficie de 75 kilomètres carrés, et comprend quelques villages et agglomérations, Shankiwan, Quarry-Bay, Aberdeen, Stanley, en dehors de Victoria, la capitale de l'île, qui constitue un centre maritime et militaire de premier ordre et est, au point de vue commercial, le grand emporium de tous les produits d'exportation de l'Extrême-Orient.

La ville de Victoria est située au nord de l'île et adossée à une montagne de 600 mètres environ de hauteur, sur les pentes inférieures de laquelle s'étagent ses constructions qui commencent à la mer. Le sommet de la montagne est relié à la ville par un chemin de fer funiculaire et à côté de forts et d'ouvrages de défense, on y voit d'élégantes villas, et un sanatorium pour les troupes de la garnison.

La population de Victoria qui s'est considérablement accrue depuis une dizaine d'années est actuellement de près de 200,000 habitants (198,906, recensement de 1901) ; elle se répartit ainsi : 20,000 Européens dont 10,000 militaires et marins, 4,000 à 5,000 Indiens, Japonais,

Digitized by Google

Malais, Philippins, Portugais de Macao, métis d'Européens et d'Asiatiques et 175,000 Chinois.

La partie orientale de la ville est exclusivement réservée aux services militaires, aux fonctionnaires et aux résidents européens. C'est là que se trouvent les consulats, l'arsenal, le city-hall, les hôtels, les clubs, et sur les flancs de la montagne, le palais du gouverneur, le jardin public et de magnifiques et somptueuses résidences.

Cette partie de la ville constitue une véritable cité européenne où toutes les questions de confort et d'hygiène se trouvent réunies, avec les dispositions spéciales nécessitées par les exigences du climat.

Il est loin d'en être de même dans les quartiers situés à l'ouest de Victoria, où habitent les commerçants chinois, et où vit, dans un périmètre relativement restreint, une population de 175,000 âmes, dans des conditions d'hygiène qui diffèrent peu, malgré tous les efforts de la municipalité et du conseil sanitaire, de celles des villes chinoises proprement dites, avec tous leurs *desiderata* et leurs dangers constants pour les agglomérations voisines.

De grandes et larges voies existent bien dans ces quartiers sillonnés par ailleurs par des rues plus étroites et des ruelles, mais ces larges rues sont presque généralement encombrées par des véhicules de toutes sortes, par les porteurs chargés de fardeaux et de marchandises et la foule des passants. Quant aux maisons, leur disposition et leur distribution intérieure sont des plus défectueuses et des plus contraires aux préceptes les plus élémentaires de l'hygiène. Ces maisons présentent en général deux corps de bâtiments à plusieurs étages, séparés par une cour ou courette; les deux bâtiments sont reliés par des ponts en bois: dans le corps postérieur se trouvent les cuisines et leurs dépendances; le corps antérieur est réservé à l'habitation; ce bâtiment n'a de fenêtres que sur la façade et sur la cour, sans aucune ouverture latérale.

Chaque étage est divisé en longs tunnels avec une fenêtre à chaque extrémité, et ces couloirs sont eux-mêmes compartimentés en petites chambrettes, sortes d'alcôves, privées pour ainsi dire d'air et de lumière. Dans chacune de ces chambres habite toute une famille, hommes, femmes, enfants, sans autre voie d'aération que les fenêtres situées aux extrémités du couloir. On conçoit combien ces conditions sont désastreuses pour les gens en santé et combien elles doivent être pénibles et fatales pour des malades confinés dans ces sombres et étroites cellules.

De plus, ces maisons ne possèdent ni latrines, ni urinoirs et n'ont qu'un système très défectueux de drainage des eaux ménagères; la propreté de leur intérieur est des plus rudimentaires, pour ne pas dire nulle. Qu'un habitant d'une de ces maisons tombe malade, le plus souvent on ne fait pas appeler de médecin; il est soigné par les personnes de son entourage qui ne prennent aucune précaution pour se préserver de la contagion; s'il meurt, il arrive parfois, et bien fréquemment que, pour éviter des frais de sépulture et se soustraire à toutes les formalités de déclaration de décès, de désinfection, etc., les parents et les voisins transportent le cadavre, pendant la nuit, hors de la maison et l'abandonnent sur la voie

Digitized by Google

publique, où il est retrouvé le lendemain par la police. Il est alors impossible, dans la plupart des cas, de connaître la maison d'où il peut provenir. De telles pratiques se reproduisant à chaque instant, puisqu'on a estimé à 36 et à 40 p. 100 des décès, le nombre des cadavres déposés ainsi dans les rues ou carrefours, on a dû édicter, à ce propos, des peines sévères et imposer une forte amende à tous les habitants du quartier où le cadavre était trouvé abandonné.

Ces mesures n'ont pas produit de bons résultats, étant donné l'esprit de solidarité des Célestes, et leur volonté de s'opposer à toute intrusion des Européens dans leur vie intime, mais on comprend aussi combien ces procédés viennent réduire à néant tous les moyens de prophylaxie et de préservation.

La densité de la population est très-élevée à Victoria ; elle est en effet de *129.3* par acre ou unité anglaise de superficie correspondant à un demi-hectare environ (404 m. c. 67.) ; mais il faut remarquer que la ville est divisée en 10 districts ou quartiers, et que dans les quartiers européens, la densité démographique ne dépasse pas *25. 50*, par acre, alors que dans les quartiers chinois, elle s'élève à *421*, à *562*, à *638.8* et même à *770.4*, par acre; elle est trois fois plus forte que celle des quartiers les plus populeux de Calcutta. A Glascow, l'une des villes du Royaume-Uni, à population assez dense, elle n'est que de *61* par acre[1].

Au fur et à mesure que la population chinoise s'accroissait en nombre à Hong-Kong, comme on ne pouvait, faute d'espace, construire un nombre suffisant de maisons nouvelles, on a surélevé les constructions existantes, en les compartimentant à outrance.

Lors des fêtes du *Teth* ou 1er de l'an chinois (18 février) et lors de la fête des « Tombeaux » en avril, les habitants de Canton et des villages du Kouang-Tung accourant en foule à Victoria (80.000 à 100.000), viennent encore augmenter l'encombrement des habitations et apportent les maladies dont ils sont atteints. On a constaté tous les ans, à ces époques, une recrudescence de l'épidémie de peste.

Nous n'insisterons pas plus longuement sur la déplorable situation hygiénique de la partie chinoise de la capitale de l'île de Hong-Kong ; nous croyons l'avoir suffisamment démontrée par cet aperçu ; elle a déjà d'ailleurs été exposée très clairement dans le remarquable rapport de M. le professeur Proust sur les maladies pestilentielles exotiques en 1901, dans la partie de ce rapport relative à Hong-Kong (pages 29 et suivantes).

Nous rappellerons seulement que, d'après « l'Annual sanitary reports » il y a eu en 1901, à Hong-Kong, *1.651 cas* de peste ayant déterminé *1.037 décès* et qu'en mars il y a eu *50 cas*, en mai, *408 cas* et en juin 1901, *727 cas*.

Après un examen approfondi de la situation critique de la ville de

1. La densité de la population à Paris est de *237* habitants par hectare et de *95* par acre. — Celle de Londres de *203* habitants par hectare et de *82* par acre

Digitized by Google

Victoria, au point de vue de la peste, les experts anglais ont formulé leurs appréciations au sujet des mesures sanitaires urgentes qu'ils jugeaient nécessaire de prendre, pour enrayer le fléau.

Ces mesures peuvent se ranger sous quatre chefs principaux, à savoir:

A. — Mesures relatives à l'inspection des logements occupés par le Chinois et à la recherche des cas de peste.

B. — Mesures pour la destruction des rats.

C. — Mesures concernant les habitations.

D. — Mesures relatives au débarquement des étrangers venant des ports Chinois.

A. — Mesures relatives à l'inspection des logements des Chinois et à la recherche des cas de peste. — Des médecins commissionnés comme inspecteurs sanitaires, auxquels seront adjoints des étudiants chinois de l'Ecole de médecine de Hong-Kong, seront chargés dans chaque district ou quartier, de la visite minutieuse des maisons, afin d'être parfaitement et constamment au courant de l'état sanitaire de leurs habitants.

Dès qu'ils auront constaté un cas de peste, ils visiteront tous les jours le malade, feront une enquête sérieuse, sur ses antécédents, ses déplacements, et sur l'origine présumée du cas. Ils examineront avec soin, ses parents, ses voisins, et s'empresseront de faire au malade des inoculations de sérum antipesteux. Ils s'efforceront d'engager également toutes les personnes qui approchent le malade à se faire inoculer, et, pour vaincre leur résistance, car les Chinois ne consentent que très difficilement à se soumettre aux inoculations, leur feront démontrer par les étudiants leurs compatriotes, tous les avantages et l'innocuité de ce moyen de préservation. Le professeur Simpson recommande l'emploi du sérum de Haffkine, bien que souvent à Hong-Kong on ait constaté son inefficacité et qu'on ait donné la préférence au sérum antipesteux de Yersin.

Si le malade ne leur paraît pas pouvoir être conservé à son domicile, ils le feront transporter, avec toutes les précautions convenables, soit à l'hôpital chinois de Tung-Wa, soit dans tout autre hôpital établi à cet effet et ils préviendront immédiatement l'hôpital et le service municipal de désinfection. — Si le pesteux est conservé à son domicile, il sera isolé et la maison, ainsi que toutes les personnes qui approchent le malade seront l'objet d'une surveillance médicale constante et rigoureuse.

Les inspecteurs sanitaires devront veiller à la stricte observation de ces instructions et ne rien ignorer de ce qui se passe dans leur quartier, au point de vue médical, car ils ne peuvent compter sur les déclarations faites spontanément, même avec l'appât d'une forte prime.

B. — Mesures pour la destruction des rats. — La contamination et la propagation de la peste par les rats et les souris étant des faits absolument prouvés, il faut s'efforcer, par tous les moyens possibles de détruire ces rongeurs.

Les escouades de coolies-ratiers déjà existantes seront augmentées; de façon à pouvoir effectuer leur chasse quotidienne dans tous les quartiers: ils seront munis de tous les pièges et engins nécessaires pour capturer les rats. L'usage et la délivrance aux particuliers de substances

Digitized by Google

toxiques comme l'arsenic et le phosphore exigeront de grandes précautions sur lesquelles il n'est pas besoin de s'arrêter. L'acide phénique en solution alcoolique concentrée peut être versé avec utilité dans les trous ou coursives creusées par les rats.

On s'appliquera à détruire ces coursives, ces nids, ces entrées, en délivrant un certain nombre de planches des parquets ; on bouchera avec du verre et du ciment tous les trous pouvant communiquer d'une maison dans une ou plusieurs autres et permettant la migration des rats dans tout un quartier. Dans les égouts bouchés de distance en distance, on refoulera de l'acide sulfureux, ou de l'acide carbonique.

Les experts recommandent encore l'emploi de la méthode de Dannysz qui consiste à inoculer à un certain nombre de rats un cocco-bacille, dans le but de provoquer une maladie contagieuse mortelle pour le rat et non transmissible à l'homme [1].

On devra aussi surveiller attentivement les nombreux navires arrivant à Hong-Kong, afin d'éviter toute migration par cette voie.

Tous les coolies-ratiers faisant partie des escouades municipales devront avoir été soumis, au moment de leur incorporation, à l'inoculation du sérum antipesteux. Les cadavres des rats de toute provenance seront examinés au laboratoire de bactériologie qui devra établir, dans ce but, un service spécial dont il est inutile de démontrer la nécessité.

Les experts recommandent d'employer tous les moyens possibles pour arriver à la destruction des rats, un des points les plus importants de la prophylaxie de la peste.

C. — *Mesures concernant les habitations.*

M. Chadwick, avec sa haute compétence d'ingénieur sanitaire, a visité, dans tous leurs détails, les maisons chinoises de Victoria ; devant les desiderata qu'elles présentent et les défectuosités si nombreuses de leurs dispositions intérieures et de leur construction, il formule les propositions suivantes :

Sur l'avis d'une délégation du Conseil sanitaire (Sanitary-Board) dont feront partie les membres chinois, les maisons offrant les conditions hygiéniques les plus malsaines et situées particulièrement, dans le district n° 5, celui où la peste a sévi avec le plus d'intensité, seront démolies, après avoir été rachetées par la municipalité à leurs propriétaires. Le plan des constructions nouvelles devra être soumis aux autorités et recevoir l'approbation des ingénieurs sanitaires. Les maisons devront toutes être pourvues de latrines, d'urinoirs, d'un drainage convenable pour les eaux ménagères et les eaux de pluie. Il est indispensable de donner à cet égard au Conseil sanitaire les pouvoirs les plus étendus et son président devrait faire partie du Conseil exécutif de la colonie.

Dans les maisons dont on ne jugera pas la destruction nécessaire, il y aura lieu, néanmoins, d'apporter des modifications à leurs dispositions intérieures ; les alcôves, ces chambres sans air et sans lumière devront

1. On sait que le cocco-bacille de Dannysz n'a d'influence que sur certaines espèces très restreintes de rats et n'a aucune action sur les souris.

Digitized by Google

être supprimées ; on pratiquera des ouvertures, là où la chose sera possible, de façon à améliorer les conditions d'aération et d'éclairage des habitations.

On bétonnera le rez-de-chaussée des maisons, toujours très humide, ainsi que le pied des murs à l'extérieur.

La surélévation des immeubles sera absolument proscrite, et on réglementera, pour les nouvelles constructions, la hauteur à donner aux édifices. Cette hauteur est, en général, d'une fois et demie la largeur de la voie sur laquelle est construite la maison.

En tout cas, les maisons ne devront jamais dépasser une hauteur de 25 mètres. Les transformations que devra subir le district n° 5, par suite de la démolition de nombreux immeubles pourront permettre le tracé de voies publiques plus larges et plus en harmonie avec les principes de l'hygiène urbaine moderne.

D. — *Mesures relatives au débarquement des étrangers venant des ports chinois.*

Il y a sur la rade de Hong-Kong un mouvement considérable de navires. Indépendamment des bâtiments de guerre qui viennent relâcher dans ce port et des paquebots qui y font escale, il existe un va-et-vient incessant de petits navires et de jonques qui viennent de Canton et de la côte chinoise et dont le plus grand nombre accostent même à quai.

Ces bateaux devront être activement surveillés ; leurs passagers seront soumis à une visite médicale sérieuse et tous les individus jugés suspects ne seront pas autorisés à débarquer et seront dirigés sur la station quarantenaire où ils seront gardés en observation, en même temps que le bateau devra être l'objet d'une désinfection complète, avant le débarquement des marchandises existant à bord. L'exécution de ces mesures exigera une augmentation notable du personnel médical chargé du service de la rade, étant donné qu'à certaines époques, il arrive, à Hong-Kong, 2,000 chinois, dans une seule journée.

Les vapeurs réguliers de Canton, de Macao et des autres ports voisins devront avoir à leur bord, tout au moins de janvier à juillet, un médecin chinois diplômé de l'Ecole de médecine de Hong-Kong qui visitera tous les passagers, pendant la traversée, et rendra compte de l'état sanitaire du navire et du personnel, au médecin arraisonneur.

Hong-Kong est, en outre, le point de transit de milliers d'émigrants chinois à destination de Singapore ou d'autres ports. On ne laissera pas, comme on l'a fait jusqu'à présent, ces émigrants se disperser en ville ; on les visitera, les soumettra aux règles précédemment édictées pour les nouveaux arrivants, et si l'autorisation de débarquer leur est accordée, ils seront dirigés sur les asiles spéciaux qui leur sont destinés et qui seront l'objet d'une surveillance rigoureuse de la part du service sanitaire.

En dehors de toutes ces mesures, on ne saurait trop engager la municipalité de Hong-Kong à augmenter la distribution de l'eau, dans la ville, et à établir des chasses puissantes pour le nettoyage des égouts et

Digitized by Google

des caniveaux : c'est une question qui s'impose, malgré les dépenses qu'elle doit nécessiter.

MM. Simpson et Chadwick ont, on le voit, envisagé, dans tous ses détails, la prophylaxie de la peste à Victoria ; espérons que, malgré toutes les difficultés de l'application, les mesures qu'ils ont conseillées, seront mises en exécution ; en tout cas, ils ont entrepris une lutte à outrance contre la peste à Hong-Kong et cette lutte intéresse toutes les puissances maritimes du globe et particulièrement notre pays, en raison des nombreuses relations qu'entretient Hong-Kong avec tous nos ports de l'Indo-Chine.

L. VINCENT.

DE L'APTITUDE DES CONSCRITS AU SERVICE MILITAIRE, DÉTERMINÉE PAR LE POIDS ET LA TAILLE DES HOMMES, par le Dr E. TARTIÈRE, médecin-major de 1re classe. — (Communication faite à la Société nationale de médecine, séance du 23 juin 1902.)

La constitution forte ou robuste peut-elle être décelée par des signes extérieurs précis, autres que l'appréciation pure et simple de cette robustesse par un expert habitué à examiner des hommes, à les observer ?

C'est là un problème qui, de tout temps, a préoccupé tous les médecins chargés du recrutement des armées. Ce problème est devenu extrêmement pressant de nos jours, où ces armées sont beaucoup plus considérables et où le choix ne peut s'exercer avec la même latitude qu'au temps où Frédéric ne voulait que des géants pour sa garde. Le service obligatoire, on le comprend, a forcé à être moins difficile que jadis.

« Avoir les yeux vifs, la tête élevée, la poitrine large, les épaules fournies », etc., tel était le type du soldat idéal que nous décrivait Végèce.

Aujourd'hui, on veut moins de pittoresque, de littérature et plus de précision dans l'appréciation des qualités physiques que doit posséder le jeune soldat.

Un des premiers, Michel Lévy apporta une contribution à l'appréciation mathématique de l'aptitude au service militaire, car c'est au professeur d'hygiène du Val-de-Grâce qu'on doit d'avoir attiré l'attention sur l'importance de la mensuration thoracique des recrues.

Nous ne voulons pas refaire l'historique de cette question sur laquelle on a tant écrit aussi bien en France qu'à l'étranger.

Néanmoins nous dirons qu'en France a échoué la tentative de 1876 de n'accepter comme aptes que les hommes ayant un périmètre thoracique égal à la demi-taille augmentée de 2 centimètres. Celle de 1877 qui donne comme minimum du périmètre thoracique $0^{m},78$ n'a pas réussi davantage.

L'Allemagne a abandonné ce critérium que seul a gardé l'Angleterre, mais on le sait, cette nation opère son recrutement par engagements volontaires.

En dehors de l'amplitude respiratoire très appréciée en Allemagne, et de la spirométrie impossible à appliquer pour une foule de raisons, une

Digitized by Google

donnée a été indiquée pour apprécier l'aptitude militaire, c'est le *poids* que Quetelet, Robert, Seeland, Doulre Mackiewicz, Vallin, Morache, etc., ont étudié; mais on avait presque abandonné cet élément et Laveran concluait que « la donnée fournie par le poids du corps permet moins encore que celle fournie par le périmètre thoracique de trancher les questions d'aptitude ou d'inaptitude au service militaire ».

Le Dr Tartière, médecin militaire, a néanmoins repris le problème ainsi posé: «L'indice de la force est basé sur la relation du poids du corps avec les décimales de la taille ». Pour lui, cette loi s'applique particulièrement aux hommes de la vingtième année, c'est-à-dire aux conscrits.

Ainsi, un jeune homme de vingt ans, ayant une taille de $1^m,70$, devrait peser 70 kilos; s'il ne pèse que 55 kilos, ce sera un homme faible à ajourner.

En Belgique, d'ailleurs, l'instruction du 25 mai 1880 dit que le rapport entre la taille et le poids du corps ne doit pas être inférieur de plus de 7 kilos au chiffre des décimales de la taille, chez les hommes qui n'atteignent pas $1^m,80$, et de plus de 8 kilos chez les autres. En 1883, il a fallu renoncer à cette appréciation.

M. Tartière est moins rigoureux et porte presque au double les limites belges, sans même les fixer d'une façon aussi ferme.

Pour lui, la différence entre la taille et le poids ne doit pas être inférieure de 12 à 15 kilos au maximum pour les tailles moyennes et supérieures, tandis que pour les tailles inférieures, la différence ne doit pas dépasser 7 kilos. On arrive ainsi au poids de 48 kilos. M. Vallin avait antérieurement fixé à 50 kilos le poids minimum compatible avec le service militaire.

Dans ses tournées de revision de l'Isère, la Meuse, la Sarthe, la Drôme, le Rhône, le Dr Tartière a expérimenté son procédé qui lui a donné les résultats les plus satisfaisants et de fait la nouvelle instruction ministérielle sur l'aptitude physique, en date du 31 janvier 1902, a introduit la bascule dans les instruments du conseil de revision.

Pour les ajournés, cette donnée du poids prend une importance singulière, si l'on ajoute foi à cette proposition de M. Tartière : « Tout sujet, qui de vingt à vingt-cinq ans n'augmente pas de poids ou même en perd, est un suspect voué à une morbidité constitutionnelle. »

On sait d'autre part qu'en Allemagne tous les soldats douteux sont pesés tous les huit jours pendant trois mois.

Pour faciliter les opérations, le Dr Tartière inscrivait avec un crayon dermographique sur le thorax des conscrits : le numéro, la taille et le poids. Ces annotations vétérinaires ont déplu au ministre de la guerre, qui les a interdites, bien qu'elles n'aient jamais suscité de réclamations; on remplace la peau des recrues par une feuille de papier.

Il faudra pour apprécier justement la valeur du procédé nouveau attendre quelques années; on verra dans les corps si les hommes ainsi jugés ont vérifié le pronostic porté, si la morbidité, la mortalité sont facteurs parallèles de ces relations. Mais d'ores et déjà, des recherches faites dans les registres d'incorporation, ces mines documentaires

Digitized by Google

inépuisables et inexplorées, pourraient fournir des éléments précieux puisque sur ces registres sont inscrits : poids, taille, périmètre.

C'est un travail qui devrait tenter nos médecins militaires.

Quoi qu'il en soit, il faut être reconnaissant à M. Tartière de sa tentative.

Notre maître commun, le professeur Lacassagne, dont le souvenir m'est si cher, reprenant un cadavre mal exploré put reconstituer l'identité de Gouffé.

Qui sait si le procédé du poids, abandonné autrefois comme négligeable, et repris, grâce à M. Tartière, ne va pas nous fournir l'élément d'appréciation tant cherché. CATRIN.

REVUE DES JOURNAUX

L'assainissement de la Corse, par A. LAVERAN (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1902, Tome XLVIII, p. 233).

Au cours d'un voyage, effectué en septembre dernier, à travers les régions les plus insalubres de la côte orientale de la Corse, Laveran a pu recueillir beaucoup de faits intéressants, au point de vue de l'étude des causes de l'endémie palustre et des mesures prises ou à prendre pour la combattre.

De Bastia à Aléria, la voie ferrée suit le littoral, sans traverser de centres habités; on ne voit que des gares, les villages se trouvant sur les hauteurs: dans ces conditions, la culture du sol est difficile, malgré la grande fertilité de la plaine, transformée trop souvent en maquis.

Le personnel du chemin de fer, obligé d'habiter les gares et la plaine, est fortement éprouvé par le paludisme, malgré les libérales distributions de quinine, dont la prise est parfois négligée. Dans la plupart des chambres à coucher et dans les maisons de cantonniers, Laveran a pu récolter, en plein jour, de nombreux moustiques, presque toujours *l'Anopheles maculipennis*. Il est indispensable que la Compagnie des chemins de fer corses protège ses employés contre les piqûres si dangereuses des anophèles, en garnissant les fenêtres et les portes de toiles métalliques, simplement tendues pour les premières, formant tambour à fermeture automatique pour les secondes.

Les moustiquaires, installées au-dessus des lits, doivent être abandonnées; elles sont absolument insuffisantes, donnent une fausse sécurité et entravent la ventilation, si nécessaire dans les pays chauds. Les avantages des toiles métalliques ne sont plus à démontrer; d'ailleurs il n'y a qu'à imiter ce qui se pratique sur les lignes italiennes dans les zones palustres, où la protection des employés contre les moustiques a donné d'excellents résultats.

Digitized by Google

Les visites, faites au domaine de Carabianda, ancien pénitencier insalubre, devenu une exploitation agricole florissante, au phare d'Alistro, à l'étang de Biguglia, renommé pour ses anguilles, ont démontré, en même temps que la présence à peu près générale de *l'Anopheles maculipennis*, la nécessité de lutter contre les causes d'extension du paludisme.

La ville de Bastia est salubre à l'exception du faubourg du sud, ou l'on constate de nombreuses mares d'eau stagnante, le long d'un petit cours d'eau, sans compter les réservoirs artificiels pour l'arrosage des jardins; il serait facile de faire disparaître toutes ces causes de pullulation de larves d'anophèles.

Deux localités, Lumio et Ponte-Leccia, avaient été signalées comme très insalubres, malgré l'absence complète de moustiques; mais l'enquête, faite sur place, a donné occasion de capturer de nombreux anophèles et de déclarer inexact ce fait opposé à la doctrine de la propagation de la fièvre par les moustiques.

En Corse, on ne trouve que *l'Anopheles maculipennis*, dont les ailes tachetées, si caractéristiques, le distinguent à première vue des autres culicides. Cette grande fréquence des anophèles est évidemment une condition très favorable à la diffusion du paludisme, dans un pays où les palustres sont aussi nombreux, car les anophèles ne sont pas dangereux par eux-mêmes, ils ne deviennent capables d'inoculer le paludisme qu'autant qu'ils ont pu s'infecter, en suçant le sang des malades ayant des hématozoaires.

Les anophèles ne se développent pas seulement dans les marais proprement dits, mais aussi dans la moindre mare, dans le plus petit récipient où l'eau peut croupir; outre les grands travaux de desséchement et de mise en culture, il convient de faire disparaître toute trace d'eau stagnante au voisinage des habitations, ou, à défaut, il importe de détruire les larves de moustiques avec du pétrole. Il faut protéger les maisons à l'aide de toiles métalliques. Enfin, il est indispensable d'employer largement la quinine à titre prophylactique et de traiter à fond les malades palustres, afin que les moustiques ne puissent pas s'infecter et transmettre la maladie.

Ce sont là les mesures, que Laveran avait préconisées en décembre 1901 dans son rapport à l'Académie sur la prophylaxie du paludisme en Corse. La *Ligue corse contre le paludisme*, constituée à Bastia par le Dr Battesti, a déjà fait beaucoup pour l'application de ces mesures : vulgarisation du rôle des moustiques, baisse de prix et distribution gratuite de la quinine, emploi de la toile métallique.

F.-H. Renaut

La lutte contre la tuberculose en 1901 dans les pays du Nord, d'après les mémoires de M. le Dr Sangman (directeur du sanatorium de Vejlefjord), pour le Danemark et de M. Holbmoe (de Christiania), pour la Norvège, publié dans *Tuberculosis*, 1902.

Digitized by Google

a) Danemark. — 1° *Action législative.* — Au début de 1901, les socialistes présentaient au Reichstag un projet de loi portant la création, par l'État de sanatoria populaires. La proposition fut repoussée ; mais elle donna lieu à une vive discussion au cours de laquelle le gouvernement se déclara tout disposé à favoriser le plus possible la lutte contre la tuberculose.

Comme suite à cette délibération, le 16 janvier 1901, les Drs Rördam et Lorentzen créaient la *Ligue nationale pour la lutte contre la tuberculose* à laquelle, après un an d'existence, adhéraient environ 20,000 membres payant une cotisation de 120,000 kronen (1 krone = 1 fr. 40).

Et, à l'automne de la même année, le gouvernement nommait une commission parlementaire à l'effet de rechercher les moyens les plus pratiques qui permettraient à l'Etat de prendre sa part, à côté des institutions privées, dans la lutte menée contre la tuberculose.

2° *Les sanatoria.* — Abstraction faite de l'hôpital maritime de Refsnoes pour enfants scrofuleux (130 lits. Directeur : professeur Schepelern), le Danemark ne possédait avant 1901 qu'un seul sanatorium — et payant — celui de Vejlefjord (93 lits. Directeur : professeur Saugman). Celui-ci, bien que recevant un grand nombre de malades arrivés à une période très avancée. (1er Degré 14,73 p. 100 ; 2e degré 31,57 p. 100 ; 3e degré 35,7 p. 100), présentait des résultats suffisamment satisfaisants. Le tableau suivant en est une preuve :

MALADES ENTRÉS AU	1er DEGRÉ %	2e DEGRÉ %	3e DEGRÉ %
Guéris d'une façon relative...	75	20	28
Améliorés notablement avec retour de la capacité de travail.	14,3	38,3	25,5
Améliorés	10,7	36,6	50
État stationnaire.....	»	»	2,9
Aggravés.....	»	5	0,9
Renvoyés comme impropres au traitement.....	»	»	9,8
Morts.....	»	»	7,8

Mais l'année 1901 allait faire effectuer un grand pas à l'œuvre des sanatoria populaires. Le 9 novembre 1901 était inauguré celui de la ville de Copenhague — Boserup Sanatorium — situé près de la ville de Roskilde (Seeland). Les 126 lits répartis dans deux pavillons séparés (hommes et femmes) sont réservés aux malades de Copenhague. Il a coûté plus de 700,000 kronen. Trois sont en construction : celui de Juelsminde (Jutland) pour enfants scrofuleux légèrement atteints (70 lits) et qui sera probablement ouvert en été 1903, ceux de Silkeborg (Jutland), 110 lits et de Hässler (Seeland), 24 lits, édifiés aux frais de la

Digitized by Google

Ligue nationale. Deux autres enfin sont projetés, tous deux dans le Jutland, Aalborg (60 lits) et Ry (24 lits).

3° *Lutte contre la tuberculose bovine.* — Cette dernière continue à être menée avec la même énergie par le professeur Bang. On sait que déjà une loi prescrit de pasteuriser à 85 degrés tout lait destiné à la consommation de l'homme et des animaux, et ce, en vue de combattre les progrès de la tuberculose.

4° *Dans les milieux scientifiques.* — Au point de vue plutôt scientifique, des discussions très vives se sont engagées dans les cercles médicaux sur la façon la meilleure d'établir les sanatoria. Tandis que Kobell, Bang, Strandbygaard défendaient, comme étant le système le plus simple et le meilleur marché, l'institution de petits sanatoria, sans médecins spéciaux, desservis par les praticiens ordinaires, d'autres (Rördam, Sangman) luttaient au contraire pour l'établissement de grands sanatoria ; Ehlers était partisan des sanatoria de fortune, et Israël Rosenthal préconisait le traitement des tuberculeux à l'hôpital, dans de petits pavillons spéciaux avec cure d'air et suralimentation.

Le congrès des médecins danois (Aalborg, 22-23 août 1901) saisi de la question de la lutte contre la tuberculose décida de faire tirer à 60,000 exemplaires et distribuer gratuitement une brochure du professeur Sangman sur le traitement des tuberculeux à domicile.

En résumé, le mouvement antituberculeux prend en Danemark une importance croissante qui se fait remarquer non seulement par l'extension prise sur le terrain des sanatoria, mais surtout par une agitation de tous les jours de l'opinion publique : la lutte contre la tuberculose devenant une question brûlante d'actualité tant pour les médecins que pour le peuple et le gouvernement.

b) Norvège. — 1° *La déclaration obligatoire.* — Avec 1901 entrait en vigueur la loi de 1900 sur la tuberculose. C'était la déclaration obligatoire de tout nouveau cas de tuberculose, des décès causés par cette affection, des changements de domicile des personnes contaminées ; c'était l'organisation de tout un service de surveillance de ces malades par des agents sanitaires ; c'était la désinfection obligatoire, aux frais de l'État ou des autres caisses publiques, et, en cas de nécessité, le transport et le traitement à l'hôpital, également à la charge de la société.

Il est encore trop tôt pour que l'on puisse juger les effets de cette loi. Toutefois, un fait est à noter : c'est que les craintes de résistance de la part des malades ou d'une panique due à la notion de contagion n'étaient nullement fondées.

2° *Les sanatoria.* — Au début de 1901, 7 sanatoria pour malades payants étaient en activité : 5 dans la partie sud-est, 2 dans la partie sud du pays. Les frais de traitement montaient entre 4 et 8 kronen par jour.

Pour les malades indigents, il n'existait qu'un seul sanatorium, celui de Reknaes (65 lits) institué par l'Etat. Un second est actuellement en voie de construction à Lyster, à une journée de voyage de Bergen, dans

Digitized by Google

une région montagneuse et à une hauteur considérable au-dessus du niveau de la mer. Les dépenses, estimées à environ 600,000 kronen, sont payés sur les fonds d'une ancienne fondation administrée par l'Etat. Ce sanatorium, qui comprendra 100 lits, entrera probablement en exercice en automne prochain. Enfin, un troisième, également de 100 lits, sera vraisemblablement construit d'ici peu directement par l'Etat. Les plans sont prêts, mais on hésite encore sur le mode de construction : élèvera-t-on un grand sanatorium unique en pierre, ou une série de pavillons séparés, en bois. Les frais seraient à peu près les mêmes dans les deux cas.

D'autre part, les comités qui se sont formés de divers côtés, notamment à Stavanger et à Drontheim, ne restent pas inactifs, et étudient actuellement les moyens d'établir sur leurs propres ressources des sanatoria privés.

3° *Les pavillons de tuberculeux.* — Mais un des devoirs les plus urgents dans la lutte contre la tuberculose est pour le moment l'institution de pavillons spéciaux pour les tuberculeux indigents, pour ceux qui vivent chez eux dans de telles conditions de misère qu'il leur est impossible de recevoir les soins les plus indispensables et de prendre les mesures de propreté et de prévoyance nécessaires à la protection de leur entourage contre tout danger d'infection. Un certain nombre de communes l'ont compris; mais la plupart du temps, ce sont des sociétés privées qui en ont pris l'initiative, et ici, il nous faut citer avant tout l'Union sanitaire des femmes de Norvège « Norske kvinders sanitets ferening ».

Dans un certain nombre de districts où, grâce au concours des médecins, on peut se livrer au recensement des malades dont l'état et la situation matérielle nécessiteraient l'entrée dans de semblables pavillons, le chiffre de ces malheureux atteignait entre 7 et 31 p. 100 de l'ensemble des tuberculeux, plus élevé dans les districts industriels, moins dans les régions agricoles.

C'est là, certes, une dépense assez considérable. Toutefois, étant donné la nouvelle loi, laquelle met à la charge de l'État ou des caisses de district la plus grande partie des frais de traitement des tuberculeux indigents que la commission sanitaire croit de son devoir d'envoyer à l'hôpital par mesure de prophylaxie, l'institution de ces pavillons n'entraînerait pour les communes qu'une dépense relativement minime.

4° *Education.* — A noter la subvention de 4,000 kronen accordée par le Shorthing à l'effet de tirer à 300,000 exemplaires la brochure du Dr Klaus Hanssen *De la Tuberculose* pour être distribuée par les soins des inspecteurs de travail et des commissions sanitaires parmi la population ouvrière et dans les écoles.

Dr D. Verhaeghe.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

ET DES NOMS D'AUTEURS

A

Acclimatibilité des Européens aux tropiques, 276.

Accommodation de l'homme aux hautes et basses températures de l'air, 279.

Acétylène (Éclairage à l'), 757.

Acide carbonique comme indice de la souillure atmospherique, 763. — sulfureux (Désinfection à bord des navires par l'), 865. — sulfurique ajouté aux vins, 284.

ACLAND. Vaccination et sens commun, 848.

Air (Accommodation de l'homme aux hautes et basses températures de l'), 279. — (Contagion de la variole par l'), 846. — (Cure d') sur terrasse pour tuberculeux pauvres, 933. — respiré (Toxicité de l'), 368.

Alcool (Action de l') sur l'immunité naturelle des pigeons contre le charbon, 652. — et alcoolisme, 271. — (Liqueurs à essences), 944. — Valeur alimentaire de l'), 950.

Alcoolisme et hérédité, 270. — (Lutte contre l') par les médecins, 947.

Aldéhyde formique (Désinfection des habitations par l'), 366, 367. Voy. Formol.

Alimentation en eau et assainissement des villes à l'Exposition de 1900, 262. — comparée en Allemagne et aux Etats-Unis, 661.

Aliments (Arsenic dans les), 919.

Altitude (Climat d') et échanges respiratoires, 273. — (Malaria aux grandes), 839.

Ammoniaque (Désinfection des locaux par les vapeurs d'), 280.

Analyse chimique de l'eau, 474. — des huiles, 660.

Ankylostome duodénal (Transmission de l'), 646.

Année démographique 1900, 69.

Anophèles et paludisme, 190, 268, 355, 644.

Ardoisiers (Maladie des), 1027.

Armée (Vaccinations et revaccinations dans l'), 265. — (Tuberculinisation pour éliminer la tuberculose dans l'), 850. — en campagne (Fièvre typhoïde dans les), 920. — (Aptitude des conscrits au service de l') 1026.

ARMSTRONG. Mortalité infantile par méningite tuberculeuse et tabes mésentérique, 855.

ARNOULD. Nouveaux éléments d'hygiène, 2017.

Arsenic dans les aliments, 919. — dans les cheveux des malades atteints de béribéri, 652.

ASCHER. Propagation de la fièvre typhoïde par le lait, 1032.

Asiles de fortune pour convalescents, 182.

Assainissement des villes à l'Exposition de 1900, 262. — des villes par le système séparatif, 1021, — de Vienne, 1069. — de la Corse, 1128.

Digitized by Google

Assistance publique (Réformes de l'), 287.

Assmann. Hygiène des rues à Bochum, 80.

Atmosphère (Acide carbonique comme indice de la souillure de l'), 763.

Avoine (Gruau d'), 372.

B

Bacille de la fièvre typhoïde ensemencé dans la terre, 644. — (Recherche du), 64, 81, 144. — (Procédé, et recherche du) dans l'eau de boisson, 81, 82, 144. — pseudo-tuberculeux, 297.

Bactéries de l'école, 930. — lumineuses de la viande, 282.

Baradat. Établissements centralisés d'éducation et tuberculose, 363.

Bardswell, Goodbody et Chapman. Suralimentation, 475.

Bartel et Stanstrom. Influence des hautes températures sur le bacille tuberculeux, 651.

Bechmann. Épuration des eaux d'égout, 923. — Filtration des eaux par le sable, 1009.

Behring. Jennerisation antituberculeuse, 969.

Belfanti et Coggi. Beurre avec crême pasteurisée, 1042.

Benoit et Roussel. Défaillances de la vaccination antivariolique avec le vaccin animal, 385, 481.

Béribéri (Arsenic dans les cheveux des malades atteints de), 652. — à Diego-Suarez, 269.

Bernard et De Casabianca. Grippe streptococcique, 1040.

Bertarelli. Falsification du poivre blanc en grains, 286. — Voy. Pagliani.

Berthenson. Réglementation du travail dans les industries insalubres en Russie, 422.

Berthod. Céruse et blanc de zinc, 171, 252, 315, 908. — Saturnisme accident du travail, 908. — Poussière des rues, 539.

Bertillon. Degré d'efficacité de la loi du 24 décembre 1874, sur la protection de l'enfance, 690, 1113.

Bertin-Sans (H.). Habitation, 260. — nommé professeur d'hygiène à Montpellier, 1052.

Bertin-Sans et Comte. Tuberculinisation des vaches, 186.

Beurre (Introduction mécanique d'eau dans le), 371. — fabriqué avec la crême pasteurisée, 1042.

Biancotti. Diffusion des maladies infectieuses et parasitaires par les légumes crus, 280. — Linoléum, 758.

Bières, 283.

Biffi. Recherche du bacille typhique dans l'eau, 82. Voy. Sanarelli.

Billet. Anophèles et fièvres palustres à Constantine, 268. — Paludisme, hématozoaire dans le sang, 927.

Blanc de zinc (Peinture au), 160, 247, 305, 908, 1011, 1109.

Blanquinque. Prophylaxie de la variole, 591.

Bluzet. Application de la loi pour la protection de la santé publique. 625, 1100.

Blyth (Wynter). Ventilation, 753.

Boissons bienfaisantes et dangereuses, 765.

Boulangerie (Poudre de bois dans la), 286.

Borel. Peste et sa propagation, 769.

Bornträger. Contagiosité de la fièvre typhoïde, 643.

Bouhon. Céruse et blanc de zinc, 1111.

Boureille. Devoir social des collectivités envers les tuberculeux adultes et indigents, 263.

Bourges. Voy. Netter. Voy. Wurtz.

Bredtschneider Assainissement des villes, le trennsystem, 1021.

Breucq. Voy. Delvaille.

Brouardel. Discours présidentiel à la Société de médecine publique et de Génie sanitaire, 149.

Brothier de Rollière. Céruse et blanc de zinc, 256, 313.

Bruns. Voy. Lévy.

Budin. Loi sur la protection de l'enfance, 1113.

Bulletins. — M. Vallin, État actuel de l'hygiène en France, 1. — M. Calmette. Conférence internationale

Digitized by Google

de la tuberculose de Berlin en 1902, 961.

Bureau et Conseil (Renouvellement des) de la Société de médecine publique et de génie sanitaire, 68.

BURGERSTEIN et NETOLITZKY. Manuel d'hygiène scolaire, 638.

BUSSAT. Tuberculinisation des vaches, 186.

C

CACACE. Bactéries de l'école, 930.

CACCINI. Malaria, 839.

Caisses à eau (Désinfection des) par le flambage, 280.

CALMETTE. Conférence internationale de la tuberculose de Berlin en 1902, 961. — et HAUTEFEUILLE. Desinfection à bord des navires par le procédé Clayton, 865.

CALVELLO. Désinfection des mains par les essences, 937.

CAMBIER. Recherche du bacille d'Eberth, 64.

CAMERON. Désinfection des vêtements neufs, 943.

Cancer (Etiologie du), 90, 859, 861, 914. — (Statistique du), 276.

Cardiaques (Etablissements de cure spéciale pour les), 275.

CARNEVALI. Eaux et matières premières des réservoirs, 751.

CASABIANCA (DE). Voy. BERNARD.

CATTLE. Rapports entre les tuberculoses humaine et bovine, 648.

CLAYTON (Désinfection à bord des navires par le procédé), 865.

CELLI. Lutte contre la malaria, 191. — et GASPERINI. Paludisme sans malaria, 85.

Céruse (Peinture à la), 160, 247, 305, 909, 1012, 1109.

CHADWICK. Prophylaxie de la peste à Hong-Kong, 2019.

Chambre des mines du Transvaal (Concours de la), contre la tuberculose, 1052.

CHANTEMESSE. Dysenterie épidémique, 838.

Chapeaux (Fabrication des), 1047.

CHAPMANN. Voy. BARDSWELL.

Charbon (Prophylaxie contre la propagation du) par les chiffons, peaux, cuirs, crins, soies de porc, 472. — (Action de l'alcool sur l'immunité naturelle des pigeons contre le), 652.

CHARDON. Saturnisme accident du travail, 317.

Chauffage en niches sous l'appui des fenêtres, 1050.

CHABAL. Filtration des eaux par le sable, 540, 1007.

CHICOTE. Bactéries lumineuses de la viande, 282.

Chiffons (Propagation des maladies par les) et désinfection, 472.

CHILDS. Fièvre typhoïde dans les armées en campagne, 920.

Choléra en 1901, 831.

CHUNDER BOSC. Cocaïnisme, 1044.

Cigares (Transmission de la tuberculose par les) et les bouts de cigares, 650.

Cigarette (Croisade contre la) en Amérique, 278.

CLÉMENT. Fièvre typhoïde et oscillation de la nappe souterraine à Lyon, 931.

Climat d'altitude et échanges respiratoires, 273.

Cocaïnisme, 1044.

COGGI. Humidité des maisons de Milan, 756. — Voy. BELFANTI.

Colonial (Effort) moderne, 276.

Colonies scolaires de vacances, 91.

COMBE, SCHOLDER et WEITH. Déviations de la colonne vertebrale dans les écoles de Lausanne, 662.

COMBY. Scorbut infantile, 653.

COMTE. Voy. BERTIN-SANS.

Conférence internationale de la tuberculose de Berlin en 1902, 961.

Congrès international d'hygiène et de démographie à Bruxelles en 1902 (Programme et Règlement du), 953. — du Sanitary Institute à Manchester en 1902, 912.

Conserves de viandes, 17, 109.

Digitized by Google

Contagion dans les fièvres éruptives (Rôle de la), 925.

CORFIELD. Etiologie et prévention de la fièvre typhoïde, 1031.

Corse (Assainissement de la), 1128.

Crachats tuberculeux (Désinfection des), 575. Voy. Tuberculose.

Crachoirs (Utilisation des) à la gare du Nord, 88. — en papier, 89.

Crétino-goitreuse (Endémie), 858.

CRICHTON-BROWNE. Poussières, 917.

Crins (Propagation des maladies par les) et désinfection, 473.

CROPPER. Anophèles et malaria, 644.

CRZELLITZER. Photométrie, 373.

Cuirs (Propagation des maladies par les) et désinfection, 473.

Cure d'air sur terrasse pour les tuberculeux pauvres, 933.

CUTOLO. Analyse des huiles, 950.

D

Décès de M. Virchow, 864.

Déclaration obligatoire de la tuberculose, 460, 854, 904, 1116.

DEGUY et WEILL. Traitement de la diphtérie, 571.

DÉLÉPINE. Arsenic dans les aliments, 919.

DELVAILLE et BREUCQ. Santé de l'écolier, guide hygiénique de l'instituteur, 352.

DEMENY. Bases scientifiques de l'éducation physique, 743.

Démographique (Année) 1900, 69.

Dents (Hérédité et mal de), 274.

Dépopulation de la France, 94.

Désinfection des caisses à eau par le flambage, 280. — des chiffons, peaux, cuirs, crins, soies de porc, 472. — des crachats tuberculeux, 575. — à bord des navires par le procédé Clayton, 865. — des habitations par l'aldéhyde formique, 131, 366, 367. — des locaux, par les vapeurs d'ammoniaque, 280. — des mains par les essences, 937. — des objets usuels, 365. — par les peintures murales, 1047. — des puits par le permanganate de potasse (Insuffisance de la), 376. — des vêtements neufs, 943.

Déviations de la colonne vertébrale dans les écoles de Lausanne, 662.

Devoir social des collectivités envers les tuberculeux, adultes et indigents, 263.

Diachylon (Saturnisme par emploi de), comme abutif, 274.

DIOLÉ. Saturnisme accident du travail, 320.

Diphtérie à Paris, sa prophylaxie notamment dans les écoles, 443. — (Epidémie de) à la maison de Saint-Denis, 121. — et lait, 938. — (Traitement de la), 571.

Dispensaire antituberculeux de Lille, 94.

DOPTER. Désinfection des locaux par la pulvérisation d'une solution de formol, 131.

DRIVON. Ténias dans la région lyonnaise, 939.

DRON. Saturnisme accident du travail, 259, 316.

DROUINEAU. Année démographique, 1900, 69. — Céruse et blanc de zinc, 255, 312. — Déclaration obligatoire de la tuberculose, 460. — Protection de l'enfance, 1115.

DRJEVETZKY. Oxydabilité générale de l'eau, 375.

DUPUY. Céruse et blanc de zinc, 2012.

DUTHEIL. Saturnisme chez les ouvriers peintres, 320, 910, 1111. — Ordures ménagères, 442.

Dysenterie épidémique, 838.

E

Eau (Analyse chimique de l'), 474. — (Milieux sucrés dans l'examen bactériologique des), 934. — (Dosage de l'oxydabilité générale de l') par le permanganate de potasse, 375. — (Procédé de recherche du bacille typhique dans l'), 81, 82, 144. — (Service de la surveillance

Digitized by Google

locale et médicale des sources captées pour l'alimentation de Paris en), en 1901, 35. — (Alimentation en) et assainissement des villes à l'Exposition de 1900, 262. — (Approvisionnement d') à Tien-Tsin, 749. — (Filtration des) par le sable, 540, 1004. — sous pression (Stérilisation de l'), 373. — potable en campagne (Épuration de l'), 940. — et matières premières des réservoirs, 751. — de l'Espierre (Épuration des), 736. — d'égout (Épuration bactérienne des), 154, 1057. — (Épuration des), 751, 804, 923. — vannes (Souillure de deux puits par des), 990; des hôpitaux (Filtre submergé pour), 755. — dans le beurre (Introduction mécanique d'), 371. — (Addition d') au lait, 283, 653. — minérales naturelles (Flore bactérienne des), 862.

Eberhart. Sages-femmes, 951.

Échanges respiratoires (Climat d'altitude et), 273.

Éclairage à l'acétylène, 757.

Écoles (Bactéries dans les poussières des), 930. — (Enseignement de l'hygiène dans les), 173. — (Hygiène des), 914. — (Manuel d'hygiène des), 638. — (Prophylaxie de la diphtérie dans les), 443. — de Lausanne (Déviations de la colonne vertébrale dans les), 662. — et déviations spinales, 662. — populaire (Maisons d'), 642.

Écolier (Santé de l'), 352.

Éducation physique (Bases scientifiques de l'), 743. — (Établissements centralisés d') et tuberculose, 363.

Égout (Épuration des eaux d'), 804, 923. — Épuration bactérienne des eaux d'), 154, 1057. — (Système séparatif des), 1021. — (Appareil automatique contre l'ascension des gaz des), 665.

Ehrlich. Nettoyage des fruits avant consommation, 952.

Électrique (Précautions contre les accidents dus à la canalisation) aérienne, 92.

Emery. Recherche du bacille typhique dans l'eau, 144.

Enfance (Degré d'efficacité de la loi sur la protection de l'), 690, 1113. — Ligue contre la mortalité de la première), 246. — (Mortalité de l') par la méningite tuberculeuse et tabes mésentériques, 855. — (Tuberculose dans l'), 855.

Enfants (Lait et mortalité des), 1034. — (Mortalité des) à Cologne, 1037.

Enseignement de l'hygiène dans les écoles et lycées, 173.

Épuration de l'eau potable en campagne, 940. — des eaux d'égout, 751, 804, 923. — bactérienne des eaux d'égout, 154. — des eaux de l'Espierre, 736. — biologique des matières hydrocarbonées, 1057.

Erismann. Succédanés du pain, 657.

Errata, 96, 384, 576.

Esmarch. Désinfection des objets usuels, 365. — Chauffage en niches sous l'appui des fenêtres, 1050.

Essences (Désinfection des mains par les), 937. — (Liqueurs à), 944.

Expert-Bezançon. Céruse et blanc de zinc, 168.

F

Faivre. Voy. Proust.

Federici. Colonies scolaires de vacances, 91.

Ferguson. Hôpitaux américains, 478.

Ferments du lait, 747.

Ferrier. Causes susceptibles de faire varier le résultat des vaccinations, 289. — Saturnisme, 911.

Fièvres éruptives (Rôle de la contagion dans les), 925. — jaune (Moustiques et), 86, 188. — en 1901, 831; (Transmission et prévention de la), 835. — typhoïde (Contagiosité de la), 643; (Bacille de la) ensemencé dans la terre, 644; (Étiologie et prévention de la), 1031; (Recherche du bacille de la), 64, 81, 144; dans les armées en campagne, 920; et oscillation de la nappe souterraine à Lyon, 931; (Propagation de la) par le lait, 1032; (Huîtres et), 577, 872; (Prophylaxie urinaire de la), 187; à Auxerre en 1902, 481; en Tunisie, 45.

Digitized by Google

FILLASSIER. Détermination des pouvoirs publics en matière d'hygiène, 353.

Filtration des eaux par le sable, 540, 1004.

Filtre submergé pour eaux-vannes des hôpitaux, 755.

Flore bactérienne des eaux minérales naturelles, 862.

FOARD. Hygiène des habitations, 915.

Formaline ou formol, 366. — (Désinfection des locaux par la décomposition d'une solution de), 131.

FORMANEK. Toxicité de l'air expiré, 368.

Fosses (Appareil automatique contre l'ascension des gaz des), 665.

FRASER. Voy. SIMS WOODHEAD.

FREY. Appareil automatique de protection contre le gaz des fosses et des égouts, 665.

Frigorifère, 1053.

Fruits (Nettoyage des) avant la consommation, 952.

Fumée dans les grandes villes, 916.

G

GALLI-VALERIO. Transmission de la peste par des porcs, des rats et des souris, 573.

GARNIER. Salubrité de l'habitation anglaise, 883.

GASPERINI. Voy. CELLI.

GEIRSVOLD. Cancer, 859, 861.

Germes pathogènes (Transmission des) par les linges et les vêtements, 936.

GESCHWIND. 20 ans de fièvre typhoïde en Tunisie, 745.

Goitreuse (Endémie crétino-), 858.

GOLDBERG. Action de l'alcool sur l'immunité naturelle des pigeons vis-à-vis du charbon, 652.

GOLDSCHMIDT. Réglementation et résultats de la vaccine obligatoire en Alsace-Lorraine, 971.

GOODBODY. Voy. BARDSWELL.

GOROWITZ (Mlle). Tuberculose génitale chez les femmes, 270.

Goudronnage des routes, 526, 1019.

Gouttelettes (Durée de la vie des agents pathogènes disséminés sous forme de), 647.

GREGORIO (DI). Ventilation des wagons de voyageurs, 1031.

GRIMALDI. Falsification des pâtes alimentaires, 659.

Grippe streptococcique, 1040.

Gruau d'avoine, 372.

GRUBER (MAX). Prophylaxie contre la propagation des affections charbonneuses et des maladies infectieuses par les chiffons, les peaux, les cuirs, les crins, les soies de porc, etc., 472.

GRUNWALD. Peaux de chèvre suspectes de peste, 767.

GUGLIELMINETTI. Poussière des routes et goudronnage, 526, 1019.

GUINARD. Injections diagnostiques de tuberculine, 852.

H

Hachis de viande, 1043.

Habitation, 260. — anglaise (Salubrité des), 883. — (Désinfection des) par l'aldéhyde formique, 131, 366, 367 — ouvrières à Posen, 179. — (Hygiène des), 91.

Hambourg (Conditions d'hygiène de) au XIXe siècle, 828.

HAUSHALTER. Fréquence de l'étiologie et de la tuberculose infantile, 185. — et JEANDELISE. Endémie crétino-goitreuse, 858.

HAUTEFEUILLE. Voy. CALMETTE.

HAVARD. Transmission et prévention de la fièvre jaune, 835.

Hématozoaire du paludisme dans le sang, 927.

Hémoptysie, début de la tuberculose, 764.

Hérédité (Alcoolisme et), 270.

Hérédité et mal de dents, 274.

Digitized by Google

HINTRÆGER. Maisons d'écoles populaires, 642.

HOLBMOE. Lutte contre la tuberculose en Suède et Norvège en 1901, 1129.

Hôpitaux américains, 478. — généraux et hôpitaux de tuberculeux, 476. — et sanatoriums marins, 178. — (Filtre submergé pour eaux-vannes des), 755. — (Hygiène des), 287.

HUDELO. Céruse et blanc de zinc, 256, 313.

HUE. Voy. PIGNET.

HUEPPE. Acclimatibilité des Européens aux tropiques, 276.

Huiles (Analyses des), 660.

Huîtres (Fièvre typhoïde et), 872.

Humidité des maisons de Milan, 756.

Hygiène (Etat actuel de l') en France, 1. — (Détermination des pouvoirs publics en matière d'), 353. — (Nouveaux éléments d'), 1117.

I

IMBEAUX. Alimentation en eau et assainissement des villes à l'Exposition de 1900, 262. — Assainissement de Vienne, 1069.

Industries insalubres (Réglementation du travail dans les) en Russie, 422.

Insectes et peste, 1029. Voy. Anopheles.

Instituteur (Guide hygiénique de l'). 352.

Intoxication par l'essence de térébenthine, 370. — saturnine. Voy. Céruse.

J

JACOBITZ. Pouvoir désinfectant des peintures murales 1047.

JAQUET. Climat d'altitude et échanges respiratoires, 273.

Jardins publics, 287.

JAULIN. Hygiène à bord des paquebots, 598, 673.

JELLINEK. Pince isolante, 92.

JOLTRAIN. Voy. LADREIT DE LACHARRIÈRE, 765.

K

KARTMANN et VILLARD. Lunettes de sûreté, 372.

KELSCH. Rôle de la contagion dans les fièvres éruptives, 925.

KENWOOD. Cancer, 914.

KERN. Traitement des ordures ménagères, 326. — Filtration des eaux par le sable, 1011.

KHAYATT. Prophylaxie de la peste par la destruction des insectes et des rongeurs, 1029.

KHLOPINE. Gruau d'avoine, 372.

KINNICUTT. Épuration des eaux d'égout, 804.

KIRSTEIN. Durée de la vie des agents pathogènes disséminés sous forme de gouttelettes ou de poussières très fines, 647.

KISSKALT. Refroidissement, 279.

KLIMOWITZ. Tuberculinisation des recrues, 850.

KRANTWIG. Mortalité des enfants à Cologne, 1037.

KRATSCHMER. Poudre de bois dans boulangerie, 286.

KOCH (Règles de) pour le filtrage des eaux par le sable, 540.

L

LABORDE. Liqueurs à essences, 944.

LACAU. Céruse et blanc de zinc, 256, 313, 909, 2011.

LACERDA (DE). Moustiques et fièvre jaune, 188.

Digitized by Google

LADREIT DE LACHARRIÈRE et JOLTRAIN. Boissons bienfaisantes et dangereuses, 765.

Lait (Ferments du), 747. — (Densité du sérum de), 283. — (Destruction du bacille tuberculeux dans le) au-dessous de 100°, 364. — (Eau dans le), 65. — bouilli, 654. — et diphtérie, 938. — (Propagation de la fièvre typhoïde par le), 1032. — et mortalité infantile, 1034.

LANDOUZY. Céruse et blanc de zinc, 172. — Hôpitaux et sanatoriums marins, 178.

LANGLOIS et LOIR. Destruction des rats à bord des bateaux contre la peste, 411.

LASPEYRES. Statistique du cancer, 276.

LASSERRE. Désinfection des caisses à eau par le flambage, 280.

LAVERAN. Assainissement de la Corse, 1120.

Lavoirs publics ou privés, 572.

Lazaret du Frioul (Services sanitaires et), 193.

LE COUPPEY. Fièvre typhoïde à Auxerre en 1902, 481.

LEDÉ. Saturnisme accident du travail, 910.

Légumes crus (Diffusion des maladies infectieuses et parasitaires par les), 280.

LEJEUNE. Enseignement de l'hygiène dans les écoles et les lycées, 173.

LEMERRE. Voy. LÉVI.

Lèpre et tuberculose, 124.

LEROUX. Accidents consécutifs aux injections préventives de sérum antipesteux, 267.

LE ROY DES BARRES. Diphtérie à la prison de Saint-Denis, 121. — Prophylaxie de la diphtérie dans les écoles, 459.

LETULLE. Déclaration obligatoire de la tuberculose, 904. — Hôpitaux (Hygiène des), 287. — Céruse et blanc de zinc, 247, 305, 324, 910.

LÉVI et LEMERRE. Prophylaxie urinaire de la fièvre typhoïde, 187.

LÉVY et BRUNS. Destruction du bacille tuberculeux dans le lait au-dessous de 100°, 364.

LICEAGA et RAMIREZ. Prévention de la fièvre jaune, 835.

LICHTENFELT. Comparaison de la consommation alimentaire en Allemagne et aux États-Unis, 661.

Ligue contre la mortalité infantile, 246.

Linges (Transmission des germes pathogènes par les), 936.

Linoléum, 758.

Liqueurs à essences, 944.

Lisibilité et myopie, 1056.

LIVACHE. Céruse et blanc de zinc, 168, 251, 326, 909, 2011. — Saturnisme accident du travail, 909. — Ordures ménagères, 440. — Goudronnage des routes, 1020.

Loi pour la protection de la santé publique, 97, 625. — Loi sur la protection de l'enfance (Degré d'efficacité de la), 693, 1113.

LOIR. Voy. LANGLOIS.

LUCAS. Céruse et blanc de zinc, 259, 316. — Saturnisme accident du travail, 318.

Lunettes de sûreté, 372.

Lycées (Enseignement de l'hygiène dans les), 173.

M

Mains (Désinfection des) par les essences, 937.

Maisons d'école populaire, 642. — (Humidité des) de Milan, 756. — de Nanterre (Hygiène à la), 351.

Maîtres de l'hygiène à l'étranger : M. Malvoz, 77. — M. Shirley Murphy, 818.

Malaria aux grandes altitudes, 839. — (Épidémies familiales de), 840. — en Hollande, 842. — à Venise, 844. — (Anophèles et), 190, 268, 355, 644. — expérimentale, 278. — (Lutte contre la), 191. — (Paludisme sans), 85.

MALVOZ (Biographie de M.), 77.

MANSON. Malaria expérimentale, 278.

MARVERY. Prophylaxie de la diphtérie dans les écoles, 453.

Digitized by Google

MARTIN (A.-J.). Aux lecteurs, 16.

MARTIN (A.-J.) et HENRY THIERRY. Service de la surveillance locale et médicale des sources captées pour Paris, en 1901, 35.

MARTIN (L.). Céruse et blanc de zinc, 258, 315, 1011, 1109. — Prophylaxie de la diphtérie dans les écoles, 459.

MASI. Éclairage à l'acétylène, 757.

MAUNOURY. Déclaration obligatoire de la tuberculose, 904.

MAYER et WOLPERT. Désinfection des habitations par l'aldéhyde formique, 366.

Mémoires. — M. Vaillard, Conserves de viandes, 17, 109. — MM. A.-J. Martin et Thierry, Surveillance locale et médicale des sources captées pour Paris en 1901, 35. — M. Cambier, Nouvelle méthode de recherche du bacille d'Eberth, 64. — M. Drouineau, Année démographique, 69. — M. Le Roy des Barres, Cinq épidémies de diphtérie à la maison de Saint-Denis, 121. — M. Dopter, Désinfection des locaux par la pulvérisation d'une solution de formol, 131. — M. Emery, Recherche du bacille typhique dans l'eau, 144. — M. Vaillant, Salubrité du métier de peintre, 160. — M. Vallin, Services sanitaires et lazaret du Frioul, 193. — M. Ferrier, Étude des causes susceptibles de faire varier le résultat des vaccinations, 289. — M. Kern, Traitement des ordures ménagères, 326. — MM. Benoit et Roussel, Défaillances de la vaccination antivariolique avec le vaccin animal, 385, 490. — MM. Langlois et Loir, Destruction des rats à bord des bateaux comme moyen prophylactique contre la peste, 411. — M. Bertheuson, Réglementation du travail dans les industries spécialement insalubres en Russie, 422. — MM. Netter et Bourges, Retour offensif de la diphtérie à Paris, 443. — M. Le Couppey, Fièvre typhoïde à Auxerre en 1902, 481. — M. Guglielminetti, Poussière des routes et groudronnage, 526. — M. Chabal, Filtration par le sable des eaux d'alimentation, 540. — M. Sacquepée, Huîtres et fièvre typhoïde, 577. — M. Blanquinque, Prophylaxie de la variole, 591. — M. Jaulin, Hygiène à bord des paquebots, 598, 673. — M. Bertillon, Degré d'efficacité de la loi du 24 décembre 1874 sur la protection de l'enfance, 690. — M. Borel, Observations sur la peste et son mode de propagation, 769. — M. Sagrandi, Stérilisation des vaccinostyles, 779. — MM. Calmette et Hautefeuille, Désinfection à bord des navires par le procédé Clayton, 865. — M. Remlinger, Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres à Constantinople, 872. — M. Garnier, Salubrité de l'habitation anglaise, 883. — M. Goldschmidt, Règlementation et resultats de la vaccine obligatoire en Alsace-Lorraine? 971. — M. Pigeon, Souillure très grave de deux puits par des eaux-vannes, 990. — M. Rolants, Epuration biologique des matières hydrocarbonées, 1037. — M. Imbeaux, Assainissement de Vienne, 1069.

MENDELSOHN. Cure spéciale pour les cardiaques, 275.

Méningite cérébro-spinale, 278. — tuberculeuse (Mortalité infantile par) et tabes mésentérique, 855.

MERCATELLI. Milieux sucrés dans l'examen bactériologique des eaux, 934.

MIEULET. Hygiène à la maison de Nanterre, 351.

Mineurs (Tuberculose chez les), 1032.

MOELLER. Sanatorium de Belzig, 759.

MOMIGLIANO. Bières, 283.

MONTELLA. Sérum de lait, 283.

MONTHEUIL. Céruse et blanc de zinc, 252, 309. — Ordures ménagères, 442. — Prophylaxie de la diphtérie dans les écoles, 459.

MORELLO. Voy. VIOLA.

MORGENROTH et WEIGHT. Approvisionnement d'eau à Tien-Tsin, 749.

Mortalité infantile (Ligue contre la), 246. — par méningite tuberculeuse et tabes mésentérique, 855. — à Cologne, 1037.

MOSSO. Respiration dans les tunnels et action de l'oxyde de carbone, 569.

Mouches et vidange, 356.

Moustiques et étiologie de la fièvre

Digitized by Google

jaune, 86, 188. — et fosses de rouissage, 479. — et paludisme, 190, 268, 355, 644. — (Mélange contre les piqûres de), 96.

MOUTIER. Saturnisme accident du travail, 909.

Myopie (Lisibilité et), 1056.

N

Navires (Désinfection à bord des) par le procédé Clayton, 865. — (Hygiène à bord des). 588, 673.

NETOLITZKY. Voy. BUGERSTEIN.

NETTER. Intoxication saturnine par la céruse chez les peintres, 167, 254, 312, 325. — et BOURGES, Diphtérie à Paris, sa prophylaxie spécialement dans les écoles, 443.

NEUMANN. Valeur alimentaire de l'alcool, 950.

NORMAN-BENNETT. Hérédité et maladie des dents, 274.

NUSSBAUM Épuration des eaux résiduaires, 751.

NUTTAL et SHIPPLEY. Anophèles et malaria, 355.

O

OLIVA. Filtre submergé pour eaux-vannes des hôpitaux, 755.

Ordures ménagères (Traitement des), 326, 439. — (Enlèvement des) à Berlin en 1901, 80.

OTTO. Intoxication sur un navire par un chargement d'essence de térébenthine, 370.

OTTOLENGHI. Désinfection des crachats tuberculeux, 575.

Oxygène en pastilles, 1056.

Oxyde de carbone (Action de l') dans les tunnels, 569.

P

PAFFENHOLZ. Lait et mortalité infantile, 1034.

PAGLIANI. Lutte contre la pellagre en Italie, 189. — et BERTARELLI. Stérilisation de l'eau sous pression, 373.

Paillassons antiseptiques, 96.

Pain (Succédanés du), 657.

Paludisme et anophèles, 190, 268, 355, 644. — (Hématozoaire du), dans le sang, 927. — sans malaria, 85. — en Algérie, 927.

PANNWITZ. Asiles de fortune pour convalescents, 182. — Lutte contre la tuberculose en Allemagne, 357.

Paquebots (Hygiène à bord des), 598, 673.

Pâtes alimentaires (Falsification des), 659.

Peaux brutes (Propagation des maladies par les) et désinfection, 473. — de chèvre suspecte de peste, 767.

Pellagre (Lutte contre la) en Italie, 189.

Peintre (Salubrité du métier de), 160.

Peinture à la céruse et peinture au blanc de zinc, 160, 247, 305, 909, 1011, 1109. — murales (Pouvoir désinfectant des), 1047.

PÉRIER. Utilisation des crachoirs à la gare du Nord, 88.

Permanganate de potasse (Dosage de l'oxydabilité générale de l'eau par le), 375. — (Insuffisance de la désinfection des puits par le), 376.

PESERICO. Transmission de la tuberculose par les cigares et les bouts de cigares, 650.

Peste en 1901, 831. — à Naples en 1901, 823. — (Accidents consécutifs aux injections préventives de sérum contre la), 267. — (Destruction des rats à bord contre la), 411. — (Peaux de chèvre suspectes de), 767. — et sa propagation, 769. — (Propagation de la) par les puces des rats et des souris, (Bacille de la) dans l'organisme, 573. — (Prophylaxie de la) par la destruction des in-

Digitized by Google

sectes et des rongeurs, 1029. — à Hong-Kong en 1901.

PHILIPPE. Céruse et blanc de zinc, 254, 312.

Photométrie, 373.

Phtisie. Voy. Tuberculose.

PIERI. Transmission de l'ankylostome duodénal, 641.

PIET. Goudronnage des routes, 1020.

PIGEON. Souillure de deux puits par des eaux-vannes, 990.

PIGNET et HUE. Analyse de l'eau, 474.

Pince isolante, 92.

Plomb. Voy. Céruse.

Poivre blanc en grains (Falsification du), 286.

POLTCHIKOWVSY. Formaline, 369.

POORE. Mouches et science de la vidange, 356.

PORÉE. Non-assimilation aux accidents du travail de l'intoxication saturnine, 905.

PORTER. Fabrication des chapeaux, 1047.

Poudre de bois dans la boulangerie, 286.

Poussières, 917. — très fines. — (Durée de la vie des agents pathogènes disséminés sous forme de), 647. — des routes et goudronnage, 526.

Pouvoirs publics (Détermination des) en matière d'hygiène, 353.

Presse et variole, 846.

Prison de Nanterre (Hygiène à la), 351.

Professionnelles (Traité des maladies), 174.

PRÖLSS. Diphtérie et industrie laitière, 938.

PROUST et FAIVRE. Maladies pestilentielles exotiques en 1901, 831.

Puces des rats et des souris (Transmission de la peste par les), 573. — (Bacille de la peste dans l'organisme des), 573.

Puits (Insuffisance de la désinfection des), par le permanganate de potasse, 376. — (Souillure de deux) par des eaux-vannes, 990.

R

RADOMSKI. Habitations ouvrières à Posen, 179.

RAMIREZ. Voy. LICEAGA.

RANDI. Cure d'air sur terrasse pour tuberculeux pauvres, 933.

RANSOM. Lait bouilli, 654.

Rats (Destruction des) à bord contre la peste, 411. — (Peste et), 1029. — (Transmission de la peste par les puces des), 573.

Récipients (Eaux et matières premières des), 751.

Recrues (Tuberculinisation des), 850. — (Poids et taille des), 1026.

Refroidissement, 279.

REICHE. Hémoptysie, début de la tuberculose, 764.

REISCHAUER. Désinfection des habitations par l'aldéhyde formique, 367.

REMLINGER. Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres à Constantinople, 872.

Réservoirs (Eaux et matières premières des), 751.

Revues critiques. — M. Vintras, Lèpre et tuberculose, 124. — M. Verhaeghe, Bacilles pseudo-tuberculeux, 297. — M. Bluzet, Application de la loi pour la protection de la santé publique, 625, 1100. — M. Rolants, Epuration des eaux de l'Espierre, 736. — M. Kinnicutt. Epuration des eaux d'égout, 804.

REYGNIER. Voy. ROUX.

RICHOU. Filtration des eaux par le sable, 1004.

RIGLER (VON). Flore bactérienne des eaux minerales naturelles, 862.

Recrutement de l'armée, 0000.

RIGOLOT. Peinture au blanc de zinc et à la céruse, 1012, 1111.

ROBERTSON. Hôpitaux généraux et hôpitaux de tuberculeux, 476.

Digitized by Google

ROEHREEKE. Enlèvement des ordures ménagères à Berlin en 1901, 81.

ROLANTS. Epuration des eaux de l'Espierre, 736. — Épuration biologique des matières hydrocarbonées, 1057.

ROSS. Arsenic dans les cheveux des malades atteints de béribéri, 652.

ROUGET, nommé professeur agrégé d'hygiène au Val-de-Grâce, 1052.

ROUSSEL. Voy. BENOIT.

Rouissage (Fosses de) et moustiques, 479.

Routes (Goudronnage des), 526, 1019.

ROUX et REYGNIER. Statistique sanitaire des villes de France, 176.

RUBNER. Accommodation de l'homme aux hautes et basses températures de l'air, 279.

Rues (Progrès de l'hygiène des), 80.

RULLMANN. Bacille de la fièvre typhoïde ensemencé dans la terre, 644.

S

Sable (Filtration des eaux par le), 540, 1004.

SACQUÉPÉE. Huîtres et fièvre typhoïde, 577.

Sages-femmes, 951.

SAGRANDI. Stérilisation des vaccinostyles, 779.

Salubrité de l'habitation anglaise, 883.

SANARELLI. Moustiques et étiologie de la fièvre jaune, 86. — et BIFFI. Acide carbonique comme indice de la souillure atmosphérique, 763.

Sanatoriums (Hôpitaux et) marins, 178. — de Belzig, 759. Voy. Tuberculose.

SANGMAN. Lutte contre la tuberculose dans les pays du Nord en 1901, 1129.

Santé publique à Paris, 666.

SANTOLIQUIDO. Peste à Naples en 1901, 823.

Saturnisme accident du travail, 905. — par emploi de diachylon comme abortif, 274. Voy. Céruse.

SCALA. Eau dans le lait, 653.

Schistose, 1027.

SCHOLDER. Voy. COMBE.

SCHOO. Malaria en Hollande, 842.

SCHULTHESS. Ecole et déviations spinales, 662.

SCHUTTELAER (DE). Béribéri à Diego-Suarez, 269.

SCLAVO. Peste à Naples en 1901, 823.

Scorbut infantile, 653.

SÉJOURNET. Maladie des ardoisiers, 1027.

SELVES (DE). Santé publique à Paris, 666.

SERGEANT. Introduction mécanique d'eau dans le beurre, 371.

SERGENT. Anophèles et paludisme, 190.

Sérum antipesteux (Accidents consécutifs aux injections préventives de), 267. — de lait, 283.

Services sanitaires et lazaret du Frioul, 193.

Service militaire (Aptitude des conscrits au), 850, 1026.

SFORZA. Fosses de rouissage et moustiques, 479.

SHAW. Fumée dans les grandes villes, 916.

SHERRINGTON. Hygiène des écoles, 914.

SHIPPLEY. Voy. NUTTAL.

SHIRLEY MURPHY (Biographie de M.), 818.

SIBILLE. Acide sulfurique ajouté aux vins, 284.

SIMONETTA. Crachoirs en papier combustible, 89.

SIMPSON. Prophylaxie de la peste à Hong-Kong, 2019.

SIMS WOODHEAD et FRASER. Alcool, 271.

Société de médecine publique et de Génie sanitaire. — Séances des 26 décembre 1901, 68; 22 janvier 1902, 149; 5 mars, 246, 304; 26 mars, 304; 23 avril, 439; 28 mai, 526, 690; 25 juin, 903; 25 octobre, 1004; 26 novembre, 1108.

Soies de porc (Propagation des maladies par les) et désinfection, 473.

SOMMERFELD. Traité des maladies professionnelles, 174.

Sources (Service de la surveillance locale et médicale des) captées pour Paris, en 1901, 35.

Digitized by Google

Souris (Transmission de la peste par les puces des), 573.

SPOLVERINI. Ferments du lait, 747.

Statistique sanitaire des villes de France, 176.

STENSTROM. Voy. BARTEL.

Stérilisation de l'eau sous pression, 373. — des vaccinostyles, 779.

STRAUSS (PAUL). Discours présidentiel à la Société de médecine publique et de Génie sanitaire, 149. — Loi sur la protection de l'enfance, 1103.

Streptococcie, 1040.

STROSBHER. Hachis de viande, 1043.

STÜBBEN. Jardins publics, 287.

Suralimentation, 475.

T

Tabes mésentérique (Mortalité infantile par), 855.

TACHARD. Lavoirs publics ou privés, 572.

TARTIÈRE. Aptitude des conscrits au service militaire, 1026.
à Hong-Kong en 1901, 1026.

TASSON. Céruse et blanc de zinc, 315.

Températures (Accommodations de l'homme aux hautes et basses) de l'air, 279.

Ténias dans la région lyonnaise, 939.

Térébenthine (Intoxication sur un navire par un chargement d'essence de), 370.

TESTI et BIANCHI. Épidémies familiales de malaria, 840.

THIERRY (HENRY). Goudronnage des routes, 1019. — Voy. MARTIN (A.-J.).

THRESH. Contagion de la variole par l'air, 846.

Travail (Réglementation du) dans les industries insalubres en Russie, 422.

TRÉLAT. Épuration bactérienne des eaux d'égout, 154.

Trennsystem, 1021.

TRIBOULET. Lutte contre l'alcoolisme par les médecins, 947.

Tuberculeux pauvres (Cure d'air sur terrasse pour), 933. — (Dispensaire anti-tuberculeux) de Lille, 94. — (Hôpitaux généraux et hôpitaux pour malades atteints de), 476.

Tuberculeux adultes et indigents (Devoir social des collectivités envers les), 263.

Tuberculine (Injections diagnostiques de), 852.

Tuberculinisation des recrues, 850. — des vaches, 186.

Tuberculose pulmonaire (Arrêt de la), 87. — (Hémoptysie au début de la), 764. — (Transmission de la) par les cigares et les bouts de cigares, 650. — (Influence des hautes températures sur le bacille de la), 651. — humaine et bovine (Unité ou dualité des), 648, 964. — infantile (Fréquence de l'étiologie de la), 185, 855. — génitale chez les femmes, 270. — (Lèpre et), 224. — (Prophylaxie de la), 915, 921. — (Destruction du bacille de la) dans le lait au-dessous de 100°, 364. — (Déclaration obligatoire de la), 904, 460, 854, 904, 1116. — (Désinfection des crachats des malades atteints de), 975. — (Suralimentation contre la), 476. — (Tuberculinisation par l'alimentation de la) dans l'armée, 850. — (Immunisation artificielle contre le virus de la), 969. — (Prévention de la) par usage de beurre fabriqué avec de la crème pasteurisée, 1042. — (Lutte contre la), dans les pays du Nord en 1901, 1129. — (Établissements centralisés d'éducation et), 363. — (Lutte contre la) en Allemagne, 357. — (Conférence internationale de la) de Berlin en 1902, 961. — (Concours pour la prophylaxie de la) chez les mineurs, 1052.

Tuberculosine, 968.

Tunnels (Respiration dans les) et action de l'oxyde de carbone, 569.

V

Vaches (Tuberculinisation des), 186.

VAILLANT. Salubrité du métier de

Digitized by Google

pointre, céruse et blanc de zinc, 160, 168, 251, 309, 324, 911, 1109.

VAILLARD. Conserves de viandes, 17, 109.—Vaccinations et revaccinations dans l'armée, 265. — Désinfection des locaux par les vapeurs d'ammoniaque, 280. — Épuration de l'eau potable en campagne, 940.

VALLET. Procédé de recherche du bacille typhique dans l'eau de boisson, 81.

VALLIN. État actuel de l'hygiène en France, 1. — Services sanitaires et lazaret du Frioul, 193.

Variole et presse, 846. — (Contagion de la) par l'air, 846. — (Diagnostic de la), 847. — (Epidémie de) à Londres, 377. — (Prophylaxie de la), 591.

Vaccination antivariolique (Défaillances de la) avec le vaccin animal, 385, 481. — et sens commun, 848. — obligatoire en Alsace-Lorraine (Réglementation et résultats de la), 971. — (Causes susceptibles de faire varier le résultat des), 289.

Vaccinostyles (Stérilisation des), 779.

Végétaux arrosés avec l'eau contenant des germes pathogènes, 84.

Ventilation, 753. — des wagons de voyageurs, 1031.

VERHAEGHE. Bacilles pseudo-tuberculeux, 297.

Vêtements (Transmission des germes pathogènes par les), 936. — neufs (Désinfection des), 943.

Viande (Conserves de), 17, 109. — (Hachis de), 1043. — (Bactéries lumineuses de la), 282.

Vidange (Mouches et), 356. Voy. Égouts.

VILLARET. Voy. HARTMANN.

VINCENT. Prophylaxie de la peste à Hong-Kong, 1119.

VINCEY. Céruse et blanc de zinc, 258, 315. — Ordures ménagères, 350, 439.

Vins (Acide sulfurique ajouté aux), 284.

VINTRAS. Lèpre et tuberculose, 224.

VIOLA et MORELLO. Transmission des germes pathogènes par les linges et les vêtements, 936.

VIRCHOW (Décès de M.), 864.

VIVANTE. Malaria à Venise, 844.

W

Wagons de voyageurs (Ventilation des), 1051.

WEIGHT. Voy. MORGENROTH.

WEILL. Voy. DEGUY.

WEITH. Voy. COMBE.

WEYL. Progrès de l'hygiène des rues, 81.

WILLIAM. Arrêt de la tuberculose pulmonaire, 87. — Méningite cérébro-spinale, 278.

WOLPERT. Voy. MAYER.

WRAUGHAM. Saturnisme par emploi du diachylon comme abortif, 274.

WURTZ et BOURGES. Microbes pathogènes à la surface des végétaux arrosés avec de l'eau les contenant, 84.

Z

ZIROLIA. Bacille de la peste dans l'organisme des puces, 573.

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES FIGURES

1	Région du Loing et du Lunain	37
2 à 5	Source des Bignons-du-Coignet 42-43-44-	45
6	Région de la Dhuis	49
7	Région de l'Avre	54
9	Région de la Vanne	58
10-11	Répartition des naissances et décès 72-	73
12-13	Diphtérie (prophylaxie) 444-	446
14	Plan et coupes de la galerie de captation des eaux d'Auxerre.	483
15	Essai de goudronnage de routes	535
16 à 22	Mortalité des enfants protégés. 696-697-700-704-708-710- .	712
23	Appareil stérilisateur par ébullition et air chaud	802

Le Gérant : PIERRE AUGER.

Imp. PAUL DUPONT, 4, rue du Bouloi.— Paris, 1er Arrt. — 12.12.1902 (Cl.).

Digitized by Google

CONDITIONS DE LA PUBLICATION :

La Revue d'hygiène et de police sanitaire paraît le 20 de chaque mois en un fascicule de 96 pages. Elle est l'organe de la Société de médecine publique et de génie sanitaire, et est envoyée gratuitement à tous ses membres.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. CALMETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de médecine.

PETSCHE, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

ROUX, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° DU 20 JUILLET 1902

Pages.

Mémoires. — I. Les huîtres et la fièvre typhoïde, par M. le Dr *E. Sacquépée* 577

II. — Prophylaxie de la variole, isolement, désinfection, vaccination, par M. le Dr *Blanquinque* 591

III. — L'hygiène à bord des paquebots, par M. le Dr *Jaulin* 598

Revue critique. — L'application de la loi pour la protection de la santé publique, par M. *A. Bluzet* 625

Bibliographie. — Manuel d'hygiène scolaire, par MM. les Drs *Burgerstein* et *Netolitzky*. — Maisons d'école populaire, par M. *Hintrager* 638

Revue des journaux. — Contagiosité de la fièvre typhoïde. — Bacille de la fièvre typhoïde dans le sol. — Distribution géographique de l'anophèles et de la malaria en Palestine. — Transmission de l'ankylostome duodéval. — Durée de la vie des agents pathogènes disséminés sous forme de gouttelettes ou de poussières très fines. — Rapports entre les tuberculoses humaine et bovine. — Diffusion de la tuberculose par les cigares. — Bacille tuberculeux et hautes températures. — Immunité des pigeons par le charbon et alcool. — Arsenic dans les cheveux de malades atteints de béri-béri. — Scorbut infantile. — Addition d'eau dans le lait. — Ebullition du lait. — Succédanés du pain. — Falsifications des pâtes alimentaires. — Analyse des huiles. — Consommation alimentaire en Allemagne et aux États-Unis. — Déviations spinales dans les écoles. — Appareil automatique de protection 643

Variétés. — La santé publique à Paris 666

Chronique du génie sanitaire. — **Index bibliographique** IV

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

Travaux et projets

Adjudication de travaux. — Le 24 juillet, adjudication au Tribunal de commerce (Paris), du curage de la Bièvre et de ses affluents, depuis la limite du département de la Seine jusqu'au pied du glacis des fortifications de Paris. Evaluation: 9.800 francs.

Le 26 juillet, adjudicatiou au Tribunal de commerce (Paris), des travaux de couverture et de plomberie à exécuter pour la réfection des couvertures de l'Ecole de Droit. Evaluation: 49.422 francs.

Le 27 juillet, adjudication à la mairie de Villiers-sur-Marne (Seine-et-Oise), de la construction d'un groupe scolaire. Evaluation: 105.071 francs.

Le 28 juillet, adjudication à la mairie de Saint-Cyr-l'Ecole (Seine-et-Oise), de la réfection des couvertures de deux bâtiments de l'Ecole spéciale militaire. Evaluation: 15.500 francs.

Le 1er août, adjudication à la mairie de Villejuif, de l'édification d'une remise pour machine à désinfecter, rue des Ecoles à Villejuif. Evaluation: 6.148.

Le 27 juillet, adjudication à la mairie d'Aigrefeuille (Charente-Inférieure), de la construction d'une école de filles. Evaluation: 17.386 francs.

Le 28 juillet, adjudication à la mairie de Caen (Calvados), de la construction d'une école supérieure de garçons. Evaluation: 97.998 francs.

Le 3 août, adjudication à la mairie de Saint-Rémy (Aveyron), de la construction d'un groupe scolaire. Evaluation: 15.914 francs.

Paris. — *Construction d'une école de filles au Point-du-Jour.* — Sur délibération du Conseil municipal, la 4e Commission étudie les moyens de faire aboutir à bref délai le projet de construction d'une école de filles dans le quartier du Point-du-Jour, pour remplacer celle existant actuellement dans les baraquements de l'avenue de Versailles.

Travaux de convertissement en asphalte et en pavés de bois. — Dans sa séance du 8 juillet, le Conseil municipal a approuvé le plan de campagne des convertissements en asphalte et en pavés de bois à exécuter en 1902.

Voici comment est répartie la dépense afférente à ces travaux :

Convertissements en asphalte	Fr.	39.000
Convertissements en bois		201.000
Pavages en bois (relevés à bout)		130.200
Soit une dépense totale de	Fr.	370.200

Corse. — *Assainissement de la côte orientale.* — On a distribué ces jours derniers à la Chambre un projet de loi relatif à l'assainissement de la côte orientale de la Corse, déposé dans l'une des dernières séances de la Chambre, par M. Mougeot, ministre de l'agriculture.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

Les dépenses prévues se répartissent ainsi :

Région de Biguglia (assainissement). . . . Fr.	2.690.000
— de la Casinca.	387.000
— du Bravone.	591.000
— d'Aléria	2.276.000
— du Fium'Orbo.	2.523.000
— de Porto-Vecchio	1.191.000
Réseaux d'adduction d'eau potable	752.000
Travaux divers et imprévus	1.590.000
Total général	12.000.000

Tous les travaux de premier établissement seront exécutés par l'Etat et à ses frais.

NORD. — *Grands travaux à Tourcoing.* — Le Conseil municipal de Tourcoing, dans sa séance du 4 juillet, a adopté le principe d'un emprunt de 3.100.000 francs, pour faire face à diverses opérations de voirie, travaux de viabilité, constructions communales, etc.

Congrès national des entrepreneurs du bâtiment et des travaux publics. — Le Congrès national des entrepreneurs de bâtiment et de travaux publics doit se tenir en novembre 1902, à Paris.

Voici le programme sommaire des questions qui seront mises en discussion, programme arrêté par le comité directeur de la fédération :

A. — *Questions législatives et économiques.* — Ch. I : Syndicats professionnels (modifications à la loi de 1884) ; conseils du travail (corollaire de la loi sur les syndicats). — Ch. II : Modifications à la loi sur les accidents ; loi sur les maladies professionnelles ; loi sur les accidents. — Ch. III : Conditions du travail ; réglementation du travail ; conciliation et arbitrage ; grèves. — Ch. IV : Juridictions commerciales et professionnelles ; tribunaux de commerce ; prud'hommes ; compétence.

B. — *Questions professionnelles.* — Ch. V : Adjudications publiques et privées ; séries de prix ; droits et obligations réciproques des contractants. — Ch. VI : Règlement des mémoires et décomptes ; délai ; mode de paiement ; garantie ; privilège du constructeur. — Ch. VII : Coopératives de production et de consommation ; fournisseurs.

En dehors des questions ci-dessus, qui paraissent au comité directeur de la fédération devoir retenir plus particulièrement l'attention des chambres syndicales, tous les adhérents au congrès sont invités à traiter les suivantes, qui seront inscrites à l'ordre du jour :

a) Participation aux bénéfices. — Salaire minimum avec maximum variable et création de réserves en vue des risques industriels. Est-il possible de trouver une forme pratique de participation pour les industries de la construction ?

b) Mutualité. — Assurances de toute nature : accidents, maladie, vieillesse, chômage, décès prématuré, etc.

c) Sociétés ouvrières de production et de consommation ; habitations ouvrières.

d) Ouvriers étrangers, et enfin, toutes autres, dues à l'initiative individuelle, don le bureau du congrès admettrait l'inscription à l'ordre du jour.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

Concours de Montreuil. — Le concours ouvert pour la construction d'un 5e groupe scolaire dans cette ville, reste ouvert jusqu'au 4 août prochain au lieu du 4 juillet, date primitivement fixée.

Les projets seront exposés dans la salle des fêtes, rue Colmet-Lépinay, pendant huit jours, et, par conséquent, le jugement ne pourra être rendu avant le 16 août.

L'épuration des eaux d'égout, en Belgique, par la méthode chimico-biologique. — M. Duyk publie dans les *Annales des travaux publics de Belgique* (avril 1902), une étude sur l'application faite à Wenduyne, petite localité du littoral belge, de la purification des eaux résiduaires, par la méthode bactérienne.

Reprenant l'historique de la question, l'auteur rappelle les grands progrès que ce mode d'épuration, qui en dernière analyse se ramène à la fermentation nitrique des effluents, a réalisé aux points de vue hygiénique et économique sur les anciennes méthodes de l'épandage et de la seule précipitation chimique. L'établissement des *milieux limités*, dans lesquels sont cultivés avec soin les microorganismes transformateurs de la matière organique, permet de réduire dans une notable proportion (35 fois moindre environ) la superficie des terrains exigés dans l'épuration par l'épandage

A l'usine de Wenduyne, l'épuration des eaux vannes de l'endroit, dont le débit journalier s'élève à 150 mètres cubes, est réalisée avec succès par la combinaison d'un traitement chimique dans les appareils Howatson et du système des lits aérobies.

L'auteur, après avoir résumé les conditions d'une épuration parfaite et, entre autres, la nécessité de soumettre le milieu bactérien à un repos plus ou moins prolongé sous peine de voir l'épuration et la nitrification nulles, reproduit, en un certain nombre de tableaux, les analyses effectuées peudant plusieurs mois sur les effluents traités à Wenduyne.

Il indique, enfin, les quelques modifications qu'il conviendrait d'apporter aux installations qui, jusqu'à ce jour, ont servi de modèle et qui sont :

1° Suppression, en tout on en partie, des fosses septiques qui deviennent inutiles lorsque la conduite d'amenée possède une longueur suffisante pour que la fermentation anaérobique de l'effluent puisse s'y effectuer à peu près entièrement ;

2° Classification du sewage fermenté avant son entrée dans les lits de contact aérobactériens et élimination des substances réductrices qui s'y développent et s'opposent à son épuration parfaite ; des réactifs appropriés, tels que les sels de fer, permettent d'obtenir un effluent admirablement clarifié et inodore ;

3° Ensemencements préalables des filtres par les bactéries nitrifiantes qui se trouvent normalement dans la terre arable, les vieux plâtres, etc.

L'auteur estime qu'en suivant les indications données on peut obtenir un effluent dont la teneur organique subit victorieusement la comparaison avec la plupart des eaux de surface, rivières et canaux.

Digitized by Google

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

GUERRE A LA TUBERCULOSE. — (*Suite.*) (Voir page IV de la précédente couverture).

XVI. *La contagion n'est pas tout.* — « En voici bien d'une autre, allez-vous vous écrier; voilà quinze chapitres dans lesquels vous répétez à toutes les lignes : *la tuberculose ne naît que par contagion*, et maintenant vous écrivez en tête de ce chapitre : *la contagion n'est pas tout.* Que signifie cette contradiction ? »

Eh bien ! je vous répondrai que cette contradiction n'est qu'apparente et vous allez en juger immédiatement. La contagion est une condition nécessaire, elle n'est pas une cause suffisante. Je m'explique.

Il ne suffit pas qu'un assaillant pénètre dans une ville assiégée pour qu'il soit en droit de crier victoire; il faut encore qu'il triomphe de la résistance des assiégés qui, parfois, sont assez forts pour le repousser.

De même, il ne suffit pas que le bacille de la tuberculose ait pénétré en nous pour faire de nous un tuberculeux; il faut encore qu'il s'installe et s'établisse assez solidement pour pouvoir coloniser.

Notre corps possède, heureusement pour nous, des moyens de résistance vis-à-vis des microbes qui envahissent un de ses territoires. Quand une bande de microbes pénètre en nous, il y a lutte entre nos tissus et les microbes. Si nos tissus sont bien armés et résistants, le microbe est étouffé, détruit, la maladie n'apparait pas; elle ne se déclare que dans les cas où le microbe victorieux a pu conserver ses positions et coloniser.

Donc, à côté de la question contagion, il y a la question résistance à la contagion; à côté de la question *graine*, il y a la question *terrain*. Ce point est trop important pour que nous n'y insistions pas plus longuement.

XVII. *La graine et le terrain.* — Il y a des terrains fertiles; il y a des terrains stériles.

Si vous semez les meilleures graines dans un terrain stérile, rien ne vient.

Il y a aussi des terrains bons pour telle espèce de graine, mauvais pour telle autre espèce.

Il en est de même pour les graines des maladies contagieuses (microbes), pour la graine tuberculeuse (bacille).

Sur certains individus la graine tuberculeuse germera, tandis que sur d'autres elle ne germera pas.

Cette facilité, plus ou moins grande, à faire germer le microbe porte, en médecine, le nom de prédisposition.

Le bacille tuberculeux ne colonisera donc et ne produira la tuberculose que chez les individus prédisposés.

Tout ce qui tend à affaiblir le corps, à diminuer sa vigueur et sa force de résistance augmente la prédisposition à la maladie.

Retenons donc, pour les besoins de notre cause, ce fait : que la prédisposition tuberculeuse sera créée par toutes les causes capables de provoquer un affaiblissement de notre organisme.

Digitized by Google

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(SUITE)

XVIII. *La prédisposition.* — La prédisposition sera dite *naturelle;* quand elle existera dès la naissance : les enfants nés de parents tuberculeux, alcooliques ou atteints de toute autre maladie grave, les enfants mal venus, débiles, chétifs, délicats, apportent à leur naissance une prédisposition qui pourra s'éteindre lorsque leur corps aura gagné la vigueur qui lui manquait à leur arrivée dans ce monde.

Ils n'ont apporté en naissant aucun germe de maladie, ils sont venus moins bien armés pour résister aux germes qui les assaillent de l'extérieur. Voilà tout.

La prédisposition, absente au moment de la naissance, peut encore s'acquérir avec l'âge et à tout âge; c'est la prédisposition *acquise.*

Parmi les causes capables de créer cette fragilité, cette prédisposition, il faudrait citer tout ce qui peut affaiblir l'individu. Nous mentionnerons surtout :

Les maladies graves;
Les longues convalescences;
Les excès de toute sorte;
Le surmenage physique;
L'abus des travaux intellectuels
Les soucis; les chagrins;
L'alimentation insuffisante;
Les professions insalubres.

Ces causes, nous nous bornerons à les mentionner, mais il nous faut insister particulièrement sur les deux plus puissantes que nous n'avons pas encore nommées . le **logement insalubre** et l'**alcoolisme.**

XIX. *Le logement insalubre.* — « Là où ne pénètrent pas le soleil et la lumière, pénètre la maladie. »

Le logement insalubre est celui qui ne possède pas en lui-même toutes les conditions d'aération et de jour réclamées par l'hygiène; mais un logement peut devenir insalubre, non pas du fait de sa construction, mais du fait de ceux qui l'occupent, quand il est *surpeuplé*, c'est-à-dire habité par un nombre de personnes trop élevé par rapport à sa contenance. Vous ne boiriez pas impunément de l'eau de l'égout collecteur; de même vous ne respirerez pas impunément de l'air déjà respiré et empoisonné par tous les poumons de vos voisins.

Tantôt le logement insalubre ou superpeuplé sera la maison d'habitation, tantôt ce sera la maison de travail, bureau ou atelier : que ce soit l'un ou l'autre, les résultats seront aussi mauvais.

C'est dans les logements insalubres et malpropres que toutes les maladies contagieuses font toujours le plus grand nombre de victimes; c'est dans les logements insalubres et malpropres que la tuberculose trouve à exercer le plus violemment sa contagion, alors surtout que le logement insalubre voit trop souvent venir à son aide deux autres causes d'affaiblissement : la mauvaise alimentation (misère) et surtout l'alcoolisme.

XX. *L'alcoolisme.* — L'homme qui, à ses repas, boit en quantités modérées du vin, du cidre ou de la bière ne court aucun danger.

Seul celui qui fait un usage immodéré de ces boissons, qui boit à jeun; celui qui, régulièrement, prend de l'alcol, sous forme d'eau-de-vie ou de toute autre boisson

Digitized by Google

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(SUITE)

spiritueuse; celui surtout qui fait usage des apéritifs et de l'absinthe est un homme qui s'empoisonne à coup sûr. Il use son estomac, son foie, ses reins, son cerveau; il perd toute résistance vis-à-vis des maladies qui peuvent l'assaillir.

C'est un fait malheureux à constater, l'alcoolisme est un des plus grands fléaux de notre pays.

En 1873, la consommation des absinthes et autres boissons spiritueuses composées (biter, vermout, etc.), s'élevait, pour la France, à **vingt-neuf mille neuf cent quatre-vingt-douze** hectolitres.

En 1897, c'est-à-dire vingt-quatre ans plus tard, la consommation s'en élevait au chiffre énorme de **trois cent onze mille neuf cent cinquante-deux** hectolitres.

Or, aucune cause ne prédispose plus à la tuberculose que l'alcoolisme.

« L'alcoolisme, a-t-on pu dire, fait le lit de la tuberculose. » — Et encore : « La phtisie se prend sur le zinc. »

Cela est si vrai que 80 p. 100 des alcooliques deviennent tuberculeux, et chez eux la tuberculose revêt souvent la forme de phtisie galopante.

En combattant victorieusement l'alcoolisme, nous tarirons une des sources les plus vives auxquelles s'alimente la tuberculose.

XXI. *La lutte contre la prédisposition.* — Tout ce qui affaiblit le corps, avons-nous dit, augmente ou crée la prédisposition à la tuberculose.

Tout ce qui fortifie, dirons-nous maintenant, diminue cette prédisposition.

Grand air, soleil, bonne alimentation, exercice modéré, logement salubre et propre, large aération des habitations, des lieux de travail, sobriété, voilà les moyens de nous fortifier ou de rester forts.

Alors la contagion, c'est-à-dire le microbe de la tuberculose, n'aura pas de prise sur nous ou tout au moins trouvera en nous des réserves de forces qui le rendront impuissant.

La préservation contre la tuberculose, pour résumer tout ce que nous avons déjà appris, comprend donc deux opérations distinctes :

1° Lutter contre l'élément de la contagion, le bacille de la tuberculose et le détruire ou l'éviter autant que faire se pourra;

2° Nous fortifier pour mettre notre citadelle en état de résister aux assauts du bacille.

Mieux vaut évidemment prévenir que guérir. Cherchons tous, dans la mesure de nos moyens, à prévenir, et nous le pourrons si nous sommes tous unanimes à le vouloir; mais cherchons encore à guérir quand nous n'aurons pas su prévenir.

XXII. *La guérison.* — *Sanatoriums et dispensaires.* — La tuberculose n'est pas seulement contagieuse et évitable, elle est encore guérissable.

— **Contagieuse, évitable, guérissable,** rappelez-vous ces trois mots inséparables comme vous vous rappelez les mots : Liberté, Égalité, Fraternité, écrits sur tous nos monuments publics.

La tuberculose a déjà souvent guéri dans le passé, ainsi que l'attestent les autopsies de vieillards morts de maladies autres que la tuberculose; on trouve en effet dans les poumons de la moitié d'entre eux des foyers de tuberculose ancienne complètement guéris et cicatrisés.

Digitized by Google

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(SUITE)

Ce sont là pour la plupart des tuberculoses qui ont guéri toutes seules, sans traitement, par les seules forces de la nature; soyez convaincus que dans l'avenir les guérisons seront beaucoup plus nombreuses encore, car les médecins savent aujourd'hui mieux reconnaître et mieux soigner la tuberculose.

Le tuberculeux peut guérir partout, dans tous les pays, dans tous les climats, à la ville comme à la campagne; toutefois le tuberculeux trouvera, surtout le tuberculeux pauvre, réunies dans le sanatorium plus qu'ailleurs, toutes les conditions favorables à sa guérison.

On appelle *sanatorium* un établissement spécialement aménagé pour assurer aux malades :

Le grand air;

Une alimentation extrêmement riche et abondante (suralimentation);

Le repos;

La surveillance constante d'un médecin;

La mise à l'abri de toute nouvelle source de contagion.

Plus tôt on entrera au sanatorium, plus tôt on en sortira guéri.

Chacun a donc le plus grand intérêt à dépister, à reconnaître au plus vite une tuberculose commençante : aussi, au moindre signe suspect, toux prolongée, pâleur, amaigrissement, perte des forces, sera-t-il sage d'aller consulter un médecin ou de se faire examiner dans un *dispensaire pour tuberculeux*, et si l'on est reconnu malade, de faire *immédiatement* le nécessaire pour se soigner, se bien soigner et guérir.

XXIII. *Conclusions.* — Toute fable a sa moralité; toute étude scientifique a ses conclusions.

Voici les nôtres.

Quand on veut empêcher les gens de se noyer dans la rivière, on peut :

Ou bien échelonner le long des berges des postes de secours, munis des engins de sauvetage les plus perfectionnés, pour porter assistance à ceux qui tombent à l'eau;

Ou bien établir un barrage ininterrompu de garde-fous pour empêcher le public de tomber à l'eau.

Quel système vous semble le meilleur?

Le second évidemment, qui prévient le mal au lieu d'attendre qu'il se soit produit pour chercher à le réparer.

Eh bien! dans la lutte contre la tuberculose, les sanatoriums, dispensaires, hôpitaux, etc., quelque perfectionné que soit leur outillage, jouent le rôle de postes de secours. Il en faut; car il y a des centaines de mille de malheureux en train de se noyer et qui crient à l'aide : dirigeons sur eux toutes les équipes de sauveteurs disponibles; créons-en de nouvelles, puisque nous n'en avons pas assez, mais veillons en même temps au salut public et établissons solidement notre ceinture de garde-fous; car il y a urgence. Sachons nous préserver, apprenons aux autres à se préserver, préservons-nous les uns les autres. Quand cette devise sera devenue la devise de tous les Français, notre pays comptera une de ses plus belles victoires, remportée celle-là sur la tuberculose et sur la mort.

Digitized by Google

CONDITIONS DE LA PUBLICATION :

Revue d'hygiène et de police sanitaire paraît le 20 de chaque mois fascicule de 96 pages. Elle est l'organe de la Société de médecine e et de génie sanitaire, et est envoyée gratuitement à tous ses membres.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. CALMETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de médecine.

PETSCHE, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

ROUX, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° DU 20 AOUT 1902

Pages.

Mémoires. — L'hygiène à bord des paquebots (Suite et fin), par M. le Dr *Jaulin*..... 673

Société de médecine publique et de génie sanitaire. — Annexe de la séance du 28 mai 1902. — Communication : Du degré d'efficacité de la loi du 24 décembre 1874, par M. le Dr *J. Bertillon*..... 690

Revue critique. — La question de l'épuration des eaux de l'Espierre, par M. *E. Rolants*.... 736

Bibliographie. — Les bases scientifiques de l'éducation physique, par M. *G. Demeny*..... 743

Revue des journaux. — Fièvre typhoïde en Tunisie. — Ferments du lait. — Eaux de Tion-Tsin. — Eaux et réservoirs. — Epuration des eaux résiduaires. — Ventilation. — Filtre submergé pour eaux-vannes. — Humidité des maisons de Milan. — Eclairage à l'acétylène. — Linoléum. — Rapport du Dr Mœller. — L'exhalation pulmonaire des substances toxiques. — Valeur pronostique de l'hémoptysie. — Boissons bienfaisantes et boissons à redouter. — Peaux de chèvre suspectes de peste..... 745

Chronique du génie sanitaire. — Informations..... IV

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

Travaux et projets

Adjudication de travaux. — Le 24 août, adjudication à la mairie de Gignac (Charente-Inférieure) de la construction du bâtiment de l'usine élévatoire des eaux de Gignac.

Le 24 août, adjudication à la mairie de Bécon (Maine-et-Loire), de la construction d'un lavoir, route de la Ponèze. Évaluation : 5,816 francs.

Le 23 août, adjudication à la mairie de Béziers (Hérault), de la construction d'un collège de jeunes filles. Évaluation : 489,286 francs.

Le 25 août, adjudication à la préfecture d'Oran (Algérie), des travaux d'adduction, au village de Palat des eaux de l'Aïn-ben-Taïeb. Évaluation : 12,200 francs.

Le 26 août, adjudication à la sous-préfecture de Baume-les-Dames (Doubs), de divers travaux communaux. Évaluation : 46,989 francs.

Le 26 août, adjudication à la mairie de Niort (Deux-Sèvres), des travaux à exécuter pour l'organisation d'un étage habitable dans le bâtiment C du quartier Duguesclin, à Niort. Évaluation : 22,500 francs.

Le 26 août, adjudication à la mairie d'Oloron-Sainte-Marie (Basses-Pyrenées), de la construction d'un établissement hydrothérapique. Évaluation : 30,153 francs.

Le 28 août, adjudication à la mairie de Villeneuve-les-Magdelone (Hérault), de la construction d'un groupe scolaire. Evaluation : 78,807 francs.

Le 30 août, adjudication à la mairie de Bayonne (Basses-Pyrénées), des travaux à exécuter dans la place de Bayonne pour la réorganisation du casernement de Marac. Évaluation : 228,075 francs.

Le 30 août, adjudication à la mairie de Carcassonne (Aude), des travaux d'amélioration de la distribution d'eau. Évaluation : 262,800 francs.

Le 13 septembre, adjudication dans une salle du Conseil de préfecture de la Seine, des travaux à exécuter en 1902 pour la construction d'un égout, route nationale, n° 190, à Nanterre. Évaluation : 50,000 francs.

Le 15 septembre, adjudication à la mairie de Blida (Algérie), de la construction d'une couverture métallique destinée à la place du Marché-Européen, de Blida.

Paris. — *Construction d'égouts.* — Le Conseil municipal vient d'adopter le plan de campagne de construction d'égouts en 1902, dont le montant s'élève à 819,650 fr. L'exécution des travaux sera confiée aux entrepreneurs de l'entretien, sauf les projets ci-après qui feront l'objet d'adjudications publiques :

Cours de Vincennes : 54,400 francs ;
Rue des Meuniers : 65,700 francs ;
Rue Corvisart : 41,900 francs ;
Boulevard Sérurier : 56,000 francs ;
Quai d'Auteuil, boulevard Murat et rue Daumier : 38,300 francs ;
Rue Ganneron : 57,300 francs ;

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

Total des travaux à mettre en adjudication : 313,600 francs.

En outre, des travaux d'amélioration d'égouts ont été également adoptés pour une somme de 400,000 francs, dont 146,000 francs seront mis en adjudication, les autres travaux étant réservés aux adjudicataires de l'entretien.

Le Conseil a enfin approuvé, dans la limite d'une dépense de 538,000 francs, les projets de travaux complémentaires de dérivations d'égouts et de conduites d'eau, nécessités par la construction de la ligne métropolitaine n° 2 Sud.

Déviation d'un aqueduc. — La ligne métropolitaine passant sous la rue de Dunkerque rencontre l'aqueduc qui sert actuellement à l'écoulement des eaux de l'Ourcq. Il est devenu nécessaire de construire sur le côté pair de la rue une nouvelle galerie destinée à recevoir la conduite d'eau au lieu et place de l'aqueduc, dans la partie à démolir pour laisser le passage libre au raccordement projeté des lignes 2 et 4 du métropolitain.

Les travaux à exécuter sont estimés à 238,000 francs, dont 208,000 francs de terrasse et maçonnerie seront mis en adjudication publique.

DÉPARTEMENTS :

SEINE. — *Assainissement général de l'hospice de Bicêtre.* — L'hospice de Bicêtre sera prochainement doté de l'écoulement direct à l'égout et va voir la transformation complète de ses cabinets d'aisances et lavabos.

Les travaux sont évalués à 800,000 francs, ainsi répartis :

Installation de water-closets, urinoirs, vidoirs, travaux et fournitures	386,400	»
Egouts et canalisations, fontainerie et plomberie	244,422	53
Fonte pour tuyaux	18,000	»
Réservoirs en béton armé	105,120	»
Divers	46,057	47
Total	800,000	»

Ces travaux et fournitures seront mis en adjudication publique.

SEINE-ET-OISE. — *Création d'un quartier de tuberculeux à Brévannes.* — L'hospice de Limeil-Brévannes va s'augmenter d'un quartier de tuberculeux, pour lequel d'importantes constructions sont prévues. La dépense, tous frais compris, est évaluée à 1,600,000 francs, et le Conseil municipal a décidé qu'autant que possible les travaux seront mis en adjudication.

Le tout à l'égout à « Fond-du-Lac » (Etats-Unis). — On vient d'inaugurer à Fond-du-Lac, ville d'environ 15,000 habitants du Wisconsin, une installation de tout à l'égout comprenant un collecteur, une station électrique de pompage des eaux d'égout, des septic-tanks et des bassins filtrants.

M. G. Pierson donne la description de cette installation dans l'*Engineering News*, du 22 mai 1902. Après avoir exposé les raisons nécessitant l'emploi de la purifica-

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

tion des eaux d'égout et l'établissement de la station de pompage, il décrit ces installations elles-mêmes.

L'usine de pompage est située à plus de 2 kilomètres de la ville et à 300 mètres de la rivière Fond-du-Lac où les eaux purifiées sont rejetées par gravité.

Le collecteur est prévu pour 23,000 mètres cubes par vingt-quatre heures, soit dix fois plus que le débit probable actuel des eaux d'égout. Dans le cas de grands orages, une partie de l'eau se rend directement à la rivière par l'ancienne canalisation.

La station de pompage comprend deux pompes centrifuges couplées directement à des moteurs de 10 × 35 kilowatts empruntant le courant à 500 volts à une usine électrique voisine. Une disposition spéciale permet la mise en marche des pompes lorsque le liquide arrive à un niveau déterminé dans la bâche d'alimentation. La pompe de 10 chevaux suffit en temps normal, l'autre ne sert que lors des orages. Aux essais, la petite pompe a donné 1,400 mètres pour vingt-quatre heures, pour le débit de l'installation inachevée et employé 31,5 kilowatts, revenant à 7 fr. 50 environ.

Les deux septic-tanks, qui mesurent $13^{m},75 \times 215 \times 2^{mc},45$ sont recouverts d'une toiture qui arrête les gaz dégagés. Ceux-ci seront, d'ailleurs, brûlés pour éviter l'odeur et servir à l'éclairage.

L'auteur décrit ces bassins, leur fonctionnement et celui des bassins filtrants qui, au nombre de quatre, ont chacun une surface de 680 mètres carrés et une profondeur de matière filtrante de 1 mètre environ. Ils servent successivement et sont indépendants les uns des autres. La durée d'une filtration varie de une à deux heures. Le liquide se rend des septic-tanks à ces bassins, par un large caniveau couvert, rempli d'escarbilles, qui facilite l'oxydation et sert de réservoir de distribution aux filtres.

L'auteur termine son étude en donnant des analyses d'eau montrant le résultat obtenu et les prix d'établissement des différentes parties de l'installation.

Certificat d'architecte-salubriste. — A l'instar de ce qui se passe à l'étranger, notamment en Angleterre, l'Ecole spéciale d'Architecture a créé un certificat d'architecte-salubriste qui répond à un programme comportant outre les connaissances techniques que l'on est habitué à rencontrer chez tout homme de l'art, des éléments de science et de législation sanitaires qui, jusqu'à ce jour, ont trop souvent été ignorés ou dédaignés par ceux-là mêmes qui avaient à les appliquer.

Digitized by Google

INFORMATIONS

Réglementation de l'emploi du blanc de céruse. — Le *Journal officiel* du 19 juillet 1902 a publié un décret réglementant l'emploi du blanc de céruse dans les ateliers de peinture en bâtiment.

Nous donnons ci-après le texte de ce décret, en le faisant précéder du rapport adressé à M. le Président de la République par M. le ministre du Commerce et de l'Industrie.

Rapport au Président de la République française :

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de soumettre à votre signature le projet de décret réglementant l'emploi de la céruse dans les travaux de peinture en bâtiment.

Depuis longtemps, les graves maladies des peintres en bâtiment qui manipulent cette substance ont attiré l'attention des hygiénistes et ému l'opinion publique. Récemment encore, le comité consultatif d'hygiène publique de France, le conseil général des bâtiments civils, la commission d'hygiène industrielle du ministère du Commerce, appelés à examiner la question, n'ont pas hésité à reconnaître la nocivité du blanc de céruse et la possibilité de lui substituer d'autres produits dans la plupart des travaux de la peinture en bâtiment.

Le projet primitif de règlement élaboré par la commission d'hygiène industrielle concluait à l'interdiction absolue de l'emploi de la céruse dans les travaux de la peinture en bâtiment.

Le comité consultatif des arts et manufactures fut d'avis de modifier ce projet et d'édicter seulement un certain nombre de précautions à observer.

Après un examen minutieux des avis émis par les conseils saisis de la question, il m'avait paru que, pour protéger efficacement les ouvriers peintres, il était nécessaire d'ajouter aux simples mesures de précaution édictées par le comité consultatif des arts et manufactures des dispositions interdisant l'emploi de la céruse : 1° dans tous les travaux d'impression, de rebouchage et d'enduisage; 2° après un délai évalué d'après les nécessités industrielles, dans tous les travaux de peinture à l'intérieur des bâtiments.

Le conseil d'État auquel le projet de décret a été renvoyé, conformément à la loi, a présenté contre ces dispositions des objections d'ordre juridique. Il a été d'avis que leur introduction dans le règlement d'administration publique élaboré n'était aucunement autorisée par les termes de la loi du 12 juin 1893 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs dans les établissements industriels.

En présence de cet avis, je n'ai pas cru pouvoir maintenir l'interdiction d'employer la céruse dans certains travaux de la peinture en bâtiment, et c'est le texte approuvé par le comité consultatif des arts et manufactures et par le conseil d'Éta que j'ai l'honneur de soumettre à votre approbation.

Mais, pour les raisons d'hygiène et de salubrité qui m'avaient déterminé à préparer le texte primitif de décret, je me réserve de vous demander ultérieurement de présenter au Parlement un projet de loi spécial visant l'interdiction écartée par le Conseil d'État.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'hommage de mon respectueux dévouement.

Le ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes,
Georges Trouillot.

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

DÉCRET

Le Président de la République française,

Sur le rapport du ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes;

Vu l'article 3 de la loi du 12 juin 1893 ainsi conçu :

« Des règlements d'administration publique, rendus après avis du comité consultatif des arts et manufactures, détermineront :

« 1° Dans les trois mois de la promulgation de la présente loi, les mesures générales de protection et de salubrité applicables à tous les établissements assujettis, notamment en ce qui concerne l'éclairage, l'aération ou la ventilation, les eaux potables, les fosses d'aisances, l'évacuation des poussières et vapeurs, les précautions à prendre contre les incendies, etc...;

« 2° Au fur et à mesure des nécessités constatées, les prescriptions particulières relatives soit à certaines industries, soit à certains modes de travail;

« Le comité consultatif d'hygiène publique de France sera appelé à donner son avis en ce qui concerne les règlements généraux prévus au paragraphe 2 du présent article. »

Vu l'avis du comité consultatif des arts et manufactures,

Le conseil d'État entendu,

DÉCRÈTE :

ART. 1er. — La céruse ne peut être employée qu'à l'état de pâte dans les ateliers de peinture en bâtiment.

ART. 2. — Il est interdit d'employer directement avec la main les produits à base de céruse dans les travaux de peinture en bâtiment.

ART. 3. — Le travail à sec au grattoir et le ponçage à sec des peintures au blanc de céruse sont interdits.

ART. 4. — Dans les travaux de grattage et de ponçage humides, et généralement dans tous les travaux de peinture à la céruse, les chefs d'industrie devront mettre à la disposition de leurs ouvriers des surtouts exclusivement affectés au travail, et en prescriront l'emploi. Ils assureront le bon entretien et le lavage fréquent de ces vêtements.

Les objets nécessaires aux soins de propreté seront mis à la disposition des ouvriers sur le lieu même du travail.

Les engins et outils seront tenus en bon état de propreté, leur nettoyage sera effectué sans grattage à sec.

ART. 5. — Les chefs d'industrie seront tenus d'afficher le texte du présent décret dans les locaux où se font le recrutement et la paye des ouvriers.

ART. 6. — Le ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes est chargé de l'exécution du présent décret qui sera inséré au *Bulletin des lois* et au *Journal officiel de la République française.*

Fait à Paris, le 18 juillet 1902.

ÉMILE LOUBET.

Par le Président de la République :

Le ministre du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes,

GEORGES TROUILLOT.

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

PAPIERS UTILISÉS POUR ENVELOPPER LES SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

M. le Préfet de Police vient de rendre l'ordonnance suivante qui sera appliquée à partir du 1er janvier 1903.

Ordonnance concernant les papiers utilisés pour envelopper les substances alimentaires.

Paris, le 24 juillet 1902.

Nous, Préfet de Police,

Vu les lois des 16-24 août 1790 et 22 juillet 1791,

Vu la loi du 24 pluviose an VIII,

Vu les arrêtés des Consuls des 12 messidor an VIII et 3 brumaire an IX, et les lois des 7 août 1850 et 10 juin 1853,

Considérant qu'il y a lieu dans l'intérêt de la salubrité publique de déterminer sous quelles conditions les vieux papiers, journaux, registres, brochures, ouvrages manuscrits ou imprimés, peuvent être utilisés pour envelopper les substances alimentaires,

Vu l'avis du Comité consultatif d'hygiène publique de France, la circulaire de M. le Président du Conseil, ministre de l'Intérieur et des Cultes, du 5 avril 1902, et les instructions en date du 21 juillet 1902,

ORDONNONS :

ART. 1er. — Les papiers maculés ou salis de toute nature, c'est-à-dire ayant été salis par la boue ou la poussière, ou tachés par des produits quelconques ne devront en aucun cas servir à envelopper des denrées alimentaires.

ART. 2. — Les papiers imprimés, vieux journaux, brochures, ouvrages divers, et les registres et autres manuscrits, pourront être employés pour envelopper les légumes secs, racines ou tubercules (haricots secs, pommes de terre) à la condition qu'ils ne soient pas maculés ou salis.

ART. 3. — Les papiers de pliage neufs, soit blancs, soit paille, non maculés et non tachés, devront être seuls employés pour envelopper les substances alimentaires humides : viandes de boucherie et de charcuterie, viandes de toutes natures débitées au détail, telles que viandes de lapin ou de volailles, pâtisserie, confiserie, beurre, fromage, graisses, légumes cuits ou trempés ; légumes débités en tranches, tels que la courge ; légumes frais ou primeurs ; poissons salés et trempés, tels que la morue ; poissons vendus au détail, tels que le thon, le saumon, etc.

ART. 4. — Les dispositions qui précèdent sont applicables à partir du 1er janvier 1903.

ART. 5. — Les procès-verbaux dressés pour infraction aux dispositions de la présente ordonnance, qui sera publiée et affichée, seront transmis aux tribunaux compétents.

Digitized by Google

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

(SUITE)

ART. 6. — Les Commissaires de Police de la ville de Paris, les Maires et les Commissaires de Police du ressort de la Préfecture de Police, le Directeur du Laboratoire de Chimie, l'Inspecteur divisionnaire des Halles, Marchés et Abattoirs, le Chef du Service Vétérinaire sanitaire, et les agents placés sous leurs ordres, sont chargés de l'exécution de la présente ordonnance.

Le Préfet de Police,
Signé : LÉPINE.

Par le Préfet de Police :
Le Secrétaire Général,
Signé : LAURENT.

INSTALLATIONS DE BAINS POUR OUVRIERS. — N. Schnabel donne, dans le *Wochenschrift für den öffentlicheu Baudienst*, du 28 juin, des détails sur les installations de bains pour ouvriers, rendus obligatoires, en Autriche, par la loi du 27 mars 1901.

Cette loi prescrit, notamment, que : dans chaque exploitation minière ou métallurgique, l'administration est tenue de construire une installation de bains et douches pour le personnel; que les piscines communes sont interdites; que le réservoir d'eau ne doit pas être employé pour l'alimentation des bains sans un nettoyage préalable.

Actuellement, dans les salines de l'État, des installations plus ou moins considérables ont été construites, partout où l'eau ne fait pas défaut. Dans certaines régions, telles que Ischl, les ouvriers ont de plus le droit d'user d'eaux minérales, sous forme de bains ou d'inhalations, soit à un tarif très réduit, soit gratuitement.

M. Schnabel calcule que dans le courant de l'année dernière, il a été construit, dans les salines, des établissements de bains où l'on a pris 23,000 bains dans l'espace d'une année.

Les dépenses relatives au chauffage des chaudières, service des bains, linge et savon, ont coûté environ 8,000 francs, ce qui ramène le prix du bain à environ 35 centimes. Pour l'installation même de ces bains, on a dépensé environ 155,000 fr.

L'auteur donne ensuite de nombreux exemples particuliers de ces installations, dont les deux plus intéressantes sont les suivantes :

1° A Hallstatt, la chambre de chauffe est dans le sous-sol; elle contient une chaudière à basse pression de 15 mètres carrés de surface de chauffe, avec foyer au bois; huit appareils à eau chaude permettent de prendre des douches. Tout autour sont les cabines pour la toilette, qui contiennent une chaise, des patères, un miroir et une armoire pour le peigne et le savon. Dans la chambre même des douches, se trouvent des cuvettes.

Le chauffage de la chambre de douches et des cabines est assuré par des tuyaux à ailettes recevant directement la vapeur de la chaudière.

Auprès de la chambre de douches se trouvent : le bain ordinaire et le bain de vapeur. Enfin deux cabines spéciales sont affectées aux porions et à leur famille.

2° A Hallstatt, se trouve également une installation de bains, dans le lac, d'une superficie de 50 mètres carrés. Le bain contient une section où l'on a pied, pour les enfants et ceux qui ne savent pas nager, d'une profondeur de $0^m,60$ à $0^m,90$; la deuxième section a une profondeur de 1 mètre à $1^m,70$.

L'installation est bâtie sur pilotis reliés entre eux par de fortes solives. Les pieux ont une longueur de 10 à 12 mètres et sont disposés sur quatre rangs de quatre pieux chacune.

Sur les poutres de liaison est disposé le plancher.

Digitized by Google

CONDITIONS DE LA PUBLICATION :

La Revue d'hygiène et de police sanitaire paraît le 20 de chaque mois en un fascicule de 96 pages. Elle est l'organe de la Société de médecine publique et de génie sanitaire, et est envoyée gratuitement à tous ses membres.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. CALMETTE, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de médecine.

PETSCHE, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

ROUX, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° DU 20 SEPTEMBRE 1902

Pages.

Mémoires. — I. Observations sur la peste et son mode de propagation, par M. le Dr *Borel* (de Camaran) 769

II. Sur la stérilisation des vaccinstolyles, par le Dr *Sagrandi* (avec figure) 779

Revue critique. — L'épuration des eaux d'égout, par M. *L.-P. Kinnicutt* 804

Les Maîtres de l'hygiène à l'étranger. — M. le Dr *Shirley-Murphy* (de Londres) 818

Bibliographie. — L'épidémie de peste bubonique à Naples en 1901. — L'hygiène de Hambourg au XIXe siècle 823

Revue des journaux. — Maladies pestilentielles exotiques en 1901. — Transmission et prévention de la fièvre jaune. — Dysenterie épidémique. — Malaria. — Variole et la presse. — Contagion de la variole par l'air. — Diagnostic de la variole. — Vaccination et sens commun. — Tuberculine et tuberculose. — Déclaration obligatoire de la phtisie. — Méningite tuberculeuse et tabes mésentérique. — Tuberculose dans la première et la seconde enfance. — Endémie crétino-goitreuse. — Etiologie et extension du cancer. — Flore bactérienne des eaux minérales 831

Variétés. — Décès de M. le professeur *Virchow* 864

Chronique du génie sanitaire. — Informations IV

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

Travaux et projets

Adjudications de travaux. — Le 25 septembre, adjudication à la mairie de Clichy (Seine), de travaux de pavage, égout, canalisation et terrassement à exécuter jusqu'au 31 décembre 1904. Importance annuelle : 15,000 francs.

Le 27 septembre, adjudication au tribunal de commerce (Paris) des travaux d'assainissement à exécuter à l'hospice de Bicêtre. Évaluation : 569,114 francs.

Le 27 septembre, adjudication au tribunal de commerce (Paris), des travaux à exécuter pour la création d'un hospice de 50 lits (fondation Belœil, à Neuilly-sur-Seine). Évaluation : 152,218 francs.

Le 25 septembre, adjudication à la sous-préfecture de Pontarlier (Doubs), de divers travaux communaux. Évaluation : 34,401 francs.

Le 27 septembre, adjudication à la mairie d'Ancenis (Loire-Inférieure), de la transformation des latrines actuelles de la caserne Rohan en latrines du système Goux. Évaluation : 7,800 francs.

Le 27 septembre, adjudication à la mairie de Vichy (Allier), d'un revêtement maçonné avec banquette pour la défense des terrains d'un dépotoir communal. Évaluation : 10,000 francs.

Le 28 septembre, adjudication à la mairie de Pédernec (Côtes-du-Nord), des travaux de construction d'un groupe scolaire au hameau de Quinquis. Évaluation : 22,5000 francs.

Le 4 octobre, adjudication à la mairie de Nantes (Loire-Inférieure), de la construction d'un bâtiment annexe à l'hôtel municipal de la rue de Briard (École régionale de dessin et des arts décoratifs). Évaluation : 135,044 francs.

Le 6 octobre, adjudication à la mairie de Biarritz (Basses-Pyrénées), de la construction d'un égout entre l'avenue Jaulerry et la place de la Liberté. Évaluation : 23,000 francs.

Le 12 octobre, adjudication à la mairie de Chantillac (Charente), de la restauration de l'église. Évaluation : 2,895 francs.

Allier. — *Construction d'un barrage sur le haut Cher.* — Le conseil municipal de Montluçon s'est réuni pour examiner les différents projets dressés en vue de l'alimentation en eau de la ville. Il a adopté, en particulier, celui de M. Moreau, qui comporte l'établissement d'un barrage sur le haut Cher, et dont le coût serait de 800,000 francs. L'assemblée a ordonné, en outre, le renvoi aux commissions compétentes du projet de vœu de M. Lassalle, demandant l'approbation du projet de MM. Laurenson et Picaud, qui consiste en la création d'une chute d'eau à utiliser comme force motrice.

Finistère. — *Brest.* — *Construction d'une canalisation d'eau au Bougouen et d'un égout rue de la Rampe.* — Sur le rapport de M. Brunelat, le conseil municipal de Brest a approuvé le projet d'établissement d'une canalisation d'eau au Bougnen, ainsi que la construction d'un égout, rue de la Rampe.

Les crédits nécessaires à l'exécution des travaux ont été votés.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

SEINE. — *Construction d'écoles à Colombes.* — Le Conseil municipal a voté un emprunt de 900,000 francs pour constructions scolaires et travaux de voirie, de viabilité et d'assainissement. Notons parmi ces constructions :

Groupe scolaire à La Garenne, 130,000 fr. ; un groupe scolaire à Colombes, au lieu dit « les Champarons », 100,000 fr. ; agrandissement du groupe du Petit-Colombes, 70,000 fr.

AIN. — *Construction d'une école à Bourg.* — Le Conseil municipal a décidé la construction d'une école communale au faubourg du Jura.

LOIRE-INFÉRIEURE. — *Nantes.* — *Constructions scolaires et travaux d'eaux et d'assainissement.* — Un programme assez considérable de constructions scolaires vient d'être approuvé par le Conseil municipal. Les travaux à exécuter comportent :

1° Reconstruction de l'école publique, rue Petit-Pierre. . . . Fr.	169.000
2° Construction d'une école publique de filles, rue Emile-Péhant . .	198.929
3° Création d'une école de filles, rue Léon-Say	111.000
4° Construction d'une école de garçons, boulevard Saint-Félix . . .	125.730
5° Transformation de l'école de filles et de garçons de la rue Maryland	52.000
6° Agrandissement de l'école de filles, place des Garennes	30.000
7° Agrandissement des écoles des rues Evariste-Luminais et Beau-séjour.	31.840
Ensemble.	718.499

Dans la même séance, le Conseil municipal a voté un emprunt de 2.650.000 francs pour le service des eaux et de l'assainissement. Cet emprunt est destiné à faire face à l'établissement de la conduite de refoulement n° 2 et de conduite de recoupement, ainsi qu'à la construction de collecteurs et ouvrages annexes pour l'assainissement des deux versants de l'Erdre.

L'HOSPICE BELŒIL, A NEUILLY. — Mlle Belœil, morte il y a quatre ans, à Neuilly-sur-Seine, a légué à l'Assistance publique une somme d'environ un million de francs, à charge de créer à Neuilly un hospice où seront entretenus gratuitement cinquante femmes, vieillards, infirmes ou incurables.

Le conseil municipal vient d'être saisi par le préfet de la Seine du projet de construction de cet hospice, qui prendra le nom de « Fondation Belœil », et qui comprendra, en outre des pavillons existant déjà dans l'ancienne propriété de la bienfaitrice, un pavillon nouveau de deux étages réservés aux vieillards.

On compte pouvoir inaugurer cet hospice en 1904.

CONCOURS A L'ÉCOLE SPÉCIALE D'ARCHITECTURE POUR LE DIPLOME D'ARCHITECTE SALUBRISTE EN 1902. — ETUDE DE LOGEMENTS A BON MARCHÉ. — *Argument.* — La multiplication des moyens de transport économiques et la reconstruction luxueuse du vieux Paris ont causé l'exode dans la banlieue et les environs de Paris d'un grand nombre d'ouvriers et d'employés de toutes catégories. Ce n'est plus par milliers, mais bien par centaines de mille que se comptent aujourd'hui les travailleurs que leurs occupations appellent à Paris tous les matins et qui, leur journée finie, quittent la capitale pour retourner chez eux.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

Cependant, il y a encore un nombre considérable d'ouvriers, d'employés, de fonctionnaires parisiens que la nature même de leurs occupations oblige à habiter la ville. Tels sont les employés des halles, des marchés des postes, de certains services publics; les agents de la police, les employés des théâtres et des autres établissements qui ne clôturent qu'à une heure avancée de la nuit; les compositeurs typographes des journaux quotidiens, etc.

Une Société philanthropique s'est formée dans le but de procurer à cette classe de travailleurs des habitations d'un loyer peu élevé, mais réunissant toutes les conditions de bien-être et de salubrité que comportent les exigences de l'hygiène moderne.

Cette Société vient d'acquérir dans le XIIe arrondissement un terrain. C'est sur ce terrain qu'il s'agit de construire une maison composée de logements dont le loyer maximum ne dépassera pas 500 francs par an. On y trouvera des logements de deux ou trois chambres, avec cuisine et water-closets; et aussi des chambres isolées pour les célibataires.

La Société désire réserver le rez-de-chaussée pour y établir des services d'intérêt commun. Les concurrents pourront, à leur choix, y prévoir des installations telles que :

Petite crèche-garderie, pour les enfants dont les parents, pères et mères, sont occupés tout le jour au dehors :

Restaurant pour les célibataires et où les gens mariés pourront venir acheter des aliments;

Bibliothèque — Salle de lecture;

Garage de bicyclettes;

Établissement de bains et de douches;

Blanchisserie — Buanderie;

Étuve et dépôt d'appareils à désinfection;

Etc., etc.

Les concurrents ne devront cependant pas oublier que cet ensemble de logements à bon marché ne comporte nullement la vie en commun et ne constitue pas un essai de phalanstère. Le désir des créateurs de l'œuvre est, au contraire, que chaque locataire soit libre et indépendant chez lui.

Programme. — 1re *Épreuve* (TECHNIQUE). — Les concurrents présenteront les croquis ou dessins (plans, coupes et élévations) qu'ils croiront nécessaires pour faire comprendre l'arrangement des locaux d'habitation et apprécier les avantages de bien-être et de salubrité qu'offriront les locaux habités, y compris les escaliers, les corridors, les water-closets, etc.

2e *Épreuve* (LÉGISLATION). — Pour l'aménagement et la distribution des locaux faisant l'objet de ce concours, les auteurs devront tenir compte de tous les règlements en vigueur, concernant la salubrité des habitations et l'hygiène de leurs habitants.

Pour la hauteur des bâtiments, on appliquera les prescriptions du projet de décret relatif à la Ville de Paris.

On supposera, enfin, que la loi du 15 février 1902 a reçu pleine exécution, et que le règlement sanitaire municipal a prévu et réglementé la construction des « maisons

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

ouvrières » qui seront par définition « toutes celles où la surface de terrain bâti sera égale ou inférieure à 10 mètres superficiels pour chaque habitant (enfant ou adulte) et par étage ».

Le règlement exécutoire auquel il est fait allusion, aura prévu tout particulièrement « le mode d'évacuation des matières usées — vidanges, eaux, ordures ménagères, fumiers, etc. » — « l'alimentation en eau potable et en eau de lavage » — « l'aération et le nettoyage des escaliers, couloirs et espaces communs, qui seront disposés de façon à pouvoir être assainis périodiquement, pour éviter la propagation des maladies épidémiques. »

Les auteurs détermineront eux-mêmes, dans un mémoire qu'ils remettront avec leurs dessins, le détail de ces prescriptions, mais en ayant soin, bien entendu, de ne rien faire entrer dans cette réglementation qui soit contraire aux lois en vigueur ou qui excède les pouvoirs donnés aux maires par la loi du 15 février 1902.

INFORMATIONS

Ligue des médecins et des familles. — Le Comité de la Ligue des médecins et des familles a adressé à tous nos confrères l'appel suivant :

« Dans sa campagne pour l'amélioration de l'hygiène physique et intellectuelle dans les écoles, la *Ligue des médecins et des familles* a besoin de s'appuyer sur des faits précis : c'est le meilleur moyen de vaincre l'indifférence, le scepticisme et la routine.

Pour recueillir les documents nécessaires, elle fait appel à tous ses adhérents, à tous ses amis, et, en particulier, aux médecins de province mieux placés en général que ceux de Paris pour connaître et suivre ce qui se passe dans les familles et les écoles. Ses fondateurs vous seraient très reconnaissants de leur signaler, dans l'intérêt général, des observations authentiques en réponse aux questions suivantes :

I. — Avez-vous remarqué des défectuosités graves dans un établissement scolaire que vous connaissez bien ?

a) Les locaux affectés aux classes, aux études, aux dortoirs sont-ils suffisamment aérés et éclairés ?

Leur mode de chauffage vous paraît-il présenter des inconvénients sérieux ?

b) Existe-t-il une installation suffisante pour rendre facile la propreté corporelle (lavabos, bains, douches) ?

c) Le mobilier scolaire, tables et bancs, vous paraît-il défectueux ? Pensez-vous qu'il expose les élèves à des déformations de la taille ou à des troubles de la vue ?

d) Les latrines sont-elles convenablement aménagées et proprement tenues ?

II. — En quoi consistent les exercices physiques des élèves ?

Pendant combien de temps séjournent-ils au grand air ?

III. — L'alimentation est-elle suffisante et bien choisie ? Surveille-t-on la façon dont s'alimentent les élèves ?

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

IV. — Pouvez-vous nous communiquer des observations d'états morbides, en dehors des maladies aiguës contagieuses, qui vous aient paru imputables à une imperfection de l'hygiène scolaire ? (Neurasthénie scolaire, céphalée, anémie, scrofule, tuberculose, dyspepsie, entérite, etc.).

Les renseignements et les observations que vous voudrez bien nous adresser serviront à constituer des dossiers d'études; ils seront considérés comme absolument confidentiels à moins que vous ne nous autorisiez formellement à les publier.

Pour faire triompher nos principes, pour provoquer les améliorations nécessaires, il importe que les hommes compétents et de bonne volonté, les médecins en première ligne, fassent comprendre aux familles et aux corps enseignants tous les dangers de l'état de choses actuel et l'urgence d'une réforme profonde.

Il faut que l'Université et ses concurrents renoncent à des pratiques qui ont compromis la santé physique et intellectuelle de beaucoup de jeunes gens confiés à leurs soins.

Il faut obtenir, dans des conditions matérielles suffisantes pour le développement corporel, la mise en œuvre de programmes d'études et de méthodes pédagogiques capables de donner à la France un état-major d'hommes éclairés, vigoureux, entreprenants, bien armés pour la lutte de la vie, capables en un mot de lui conquérir et de lui conserver dans le monde la place que lui mérite son passé.

Pour que notre Ligue puisse avoir une action efficace dans cette renaissance, il lui faut *beaucoup* d'adhésions et d'adhésions convaincues dans les familles; nous faisons donc un énergique appel à votre dévouement et à votre patriotisme, en vous demandant, non pas seulement l'approbation de notre but, mais surtout votre active collaboration. »

Nous croyons devoir rappeler que le bureau-directeur de la Ligue est provisoirement constitué de la façon suivante :

Président, M. P. Le Gendre, 25, rue de Châteaudun.

Secrétaire général, M. A. Mathieu, 37, rue des Mathurins.

Trésorier, M. A. Thomas, 64, rue de la Chaussée-d'Antin.

INSTITUT PASTEUR. — Le cours et les manipulations au service d'analyse et de chimie appliquée à l'hygiène (3e année) commenceront en novembre.

Ce cours s'adresse spécialement aux pharmaciens, médecins et chimistes industriels.

S'adresser, pour renseignements, Institut Pasteur, 26, rue Dutot.

ÉTUDES DES MOYENS PROPRES A SUPPRIMER LES INCONVÉNIENTS PRODUITS PAR LES FUMÉES. — La ville de Paris a entrepris une étude générale des moyens, procédés, appareils, propres à supprimer les inconvénients des fumées qui s'échappent des cheminées industrielles et domestiques.

Une commission spéciale, chargée de cette étude, a pour mission de rechercher parmi les moyens proposés ceux qui, dans la pratique, parviennent à donner les résultats les plus satisfaisants.

Les personnes qui, en France ou à l'étranger, sont en possession d'appareils et de procédés destinés à supprimer, tout au moins à réduire notablement les inconvénients des fumées et qui peuvent désirer les soumettre à l'examen de la commission, sont

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

priées de bien vouloir en faire la demande à M. le préfet de la Seine (Hôtel-de-Ville — Paris).

Chaque demande devra être accompagnée de tous les documents propres à éclairer sur les systèmes proposés tels que mémoires descriptifs, dessins, dépenses d'installation, listes d'applications, résultats d'expériences, résultats pratiques, etc.

RÉGLEMENTATION DU TRAVAIL. — Décret du 28 mars 1902 (*Journal officiel* du 17 mai 1902).

Le décret du 28 mars 1902 portant règlement d'administration publique sur la durée du travail effectif journalier des ouvriers adultes a abrogé les décrets antérieurs sur la limitation des heures de travail, ou plutôt il les a fondus dans des dispositions nouvelles, publiées sous forme de tableau contenant dans une colonne la « limite d'augmentation de durée du travail effectif journalier » dans les travaux où une prolongation de la durée légale de la journée de travail, telle qu'elle est réglée par les lois du 9 septembre 1848 et du 30 mars 1900, peut être autorisée.

Pour user des dérogations exceptionnelles ou des facultés prévues par le décret, e chef d'établissement est tenu de faire connaître préalablement à l'inspecteur du travail la nature de la dérogation, le nombre d'ouvriers pour lesquels la durée du travail journalier sera augmentée, les heures de travail et de repos de ces ouvriers, celles de l'ensemble du personnel de l'établissement et les jours auxquels s'applique l'augmentation. Copie de cet avis sera affichée dans l'établissement.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'AGRICULTURE COLONIALE. — M. Loir, ancien directeur de l'Institut Pasteur de Tunis, est nommé professeur titulaire de la chaire d'hygiène coloniale à l'École nationale supérieure d'agriculture coloniale.

LES EMPOISONNEMENTS PAR LES POISSONS SALÉS. — En vue de combattre la très grande fréquence des cas d'empoisonnement par les toxines des poissons, l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg vient d'instituer un concours international pour l'élaboration des mesures contre ces accidents, provoqués surtout par la consommation de poissons crus salés. Les prix seront de 5,000, 1,500 et 1,000 roubles.

Les mémoires peuvent être écrits en français, allemand, anglais, latin ou russe. Ils doivent être présentés au ministère de l'agriculture au plus tard le 1er octobre 1903.

(*Presse médicale.*)

INOCULATION PRÉVENTIVE DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE. — L'expérience du vaccin antityphoïde du professeur Nettle a été faite sur une grande échelle parmi les troupes anglaises envoyées dans l'Afrique du Sud. Les résultats ne paraissent pas fort encourageants, si l'on en juge par la statistique que vient de publier le Dr Crombie.

Cette statistique porte sur 250 officiers revenus du Transvaal en congé de convalescence pour maladies ou blessures.

Cent douze de ces officiers avaient reçu l'inoculation préventive; 29 avaient eu antérieurement une attaque de fièvre typhoïde; 109 n'avaient pas été inoculés et n'avaient jamais eu la fièvre typhoïde.

Sur les 112 inoculés, 32 ont été atteints de la fièvre typhoïde dans l'Afrique du Sud, soit une proportion de 28,5 p. 100.

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

Sur les 109 non inoculés, 24 seulement ont été atteints, soit une proportion de 20 p. 100.

Sur les 29 qui avaient eu une fièvre typhoïde antérieure, on en compte seulement 3 qui ont eu une nouvelle atteinte, soit 10,3 p. 100.

(*Médecine Moderne.*)

La consommation de l'absinthe. — Il résulte d'une statistique, dont les éléments ont été puisés aux sources les plus officielles, que la consommation de l'absinthe en sept ans, de 1885 à 1892, a augmenté en France de 85,000 hectolitres; de 1892 à 1896, en quatre ans, une nouvelle augmentation de 85,000 hectolitres a été constatée. Et le poison continu à être absorbé de plus en plus.

C'est bien le mot « poison » qui convient à l'absinthe, poison plus violent que l'acide prussique lui-même, puisqu'il résulte d'une expérience récente que des poissons mis dans deux vases contenant, l'un de l'eau additionnée de six gouttes d'acide prussique par litre, et l'autre de l'eau additionnée de six gouttes d'essence d'absinthe par litre également, ce sont les poissons placés dans ce dernier vase qui sont morts les premiers. (*Bull. général de Thérap.*)

Hygiène de Constantinople. — Sur la proposition du conseil d'hygiène, le préfet de la ville a invité le patriarcat œcuménique à faire couvrir les bières des personnes mortes de maladies contagieuses et à interdire de donner aux cadavres de ces personnes le dernier baiser.

Le Saint-Synode a accepté la proposition de la préfecture de la ville.

Une encyclique en ce sens sera transmise aux églises de l'archevêché de Constantinople. (*Médecine orientale.*)

Le saturnisme en Angleterre. — Le rapport de l'inspecteur en chef des manufactures et des ateliers anglais, pour 1901, constate une diminution appréciable des cas de saturnisme qu'il attribue notamment aux perfectionnements constants apportés dans la fabrication de la céruse et des poteries. Toutefois, pour certaines autres industries qui manipulent le plomb, spécialement celle des accumulateurs électriques, la situation est moins favorable puisqu'elle accuse une augmentation dans le nombre des intoxiqués.

C'est ainsi que les cas de saturnisme par la céruse, qui s'élevaient à 399 en 1899, se sont abaissés à 189 en 1901; pour la fabrication des poteries, les chiffres sont respectivement de 249 et 106.

Au contraire, pour les mêmes années, les chiffres se sont élevés, en ce qui concerne l'industrie des accumulateurs électriques, de 32 à 49.

Le rapport donne comme total de tous les cas de saturnisme en 1901, le nombre 863, alors que le nombre correspondant de 1899 était 1,258.

La statistique centralisée au Home Office, en vertu de la législation anglaise sur les ateliers et les manufactures, donne les chiffres suivants pour les cas d'empoisonnement professionnel constatés en Angleterre pendant les cinq premiers mois de 1902 :

MALADIES.	CAS.	CAS SUIVIS DE MORT.
Saturnisme	281	8
Hydrargyrisme	1	0
Phosphorisme	1	1
Arsenicisme	5	0

Digitized by Google

CONDITIONS DE LA PUBLICATION :

La Revue d'hygiène et de police sanitaire paraît le 20 de chaque mois en un fascicule de 96 pages. Elle est l'organe de la Société de médecine publique et de génie sanitaire, et est envoyée gratuitement à tous ses membres.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

Grancher, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de médecine.

Petsche, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. Proust, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

Roux, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. Trélat, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° DU 20 OCTOBRE 1902

Pages.

Mémoires. — I. Sur la désinfection à bord des navires par le procédé Clayton, par MM. les Drs *Calmette* et *Hautefeuille* 865

II. — Transmission de la fièvre typhoïde par les huîtres, à Constantinople, par M. le Dr *Remlinger* 872

III. — Salubrité de l'habitation anglaise, par M. *H. Garnier* 883

Société de Médecine publique et de Génie sanitaire. — Séance du 25 juin 1902. — Présentations. — Discussion sur la déclaration obligatoire de la tuberculose. — Rapport sur la non-assimilation aux accidents du travail de l'intoxication saturnine, par M. *Porée*. Discussion : MM. le Dr *Berthod*, *Lacau*, le Dr *Letulle*, *Livache*, le Dr *Montier*, le Dr *Lede*, *Dutheil*, *Vaillant*, le Dr *Ferrier*. — Ordre du jour de la séance du 29 octobre 1902 903

Revue des Congrès. — XIXe Congrès du Sanitary Institute, à Manchester, en septembre 1902. 912

Correspondance. — Sur l'épuration des eaux d'égout, par M. *Bechmann* 923

Revue des journaux. — Rôle de la contagion dans les fièvres éruptives. — Paludisme. — Poussières dans les écoles. — Fièvre typhoïde et oscillations de la nappe souterraine à Lyon. — Cure d'air sur terrasse pour tuberculeux pauvres. — Examen bactériologique des eaux par les milieux sucrés. — Conservation des germes pathogènes par les vêtements. — Désinfection des mains par les essences. — Diphtérie et industrie laitière. — Ténias dans la région lyonnaise. — Epuration de l'eau potable en campagne. — Désinfection de vêtements neufs. — Boissons spiritueuses, liqueurs, apéritifs, leurs essences et produits composants. — Lutte contre l'alcoolisme par les médecins. — Alcool et albumine. — Question des sages-femmes. — Nettoyage des fruits avant consommation... 935

Variétés. — Le XIe Congrès international d'hygiène et de démographie à Bruxelles, en 1903.. 953

Chronique du génie sanitaire. — Informations IV

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

Travaux et projets

Adjudications de travaux. — Le 22 octobre, adjudication des travaux de captation et distribution des sources de la Maison-Blanche (Finistère). Renseignements au bureau des travaux hydrauliques, à Brest, ainsi qu'à Paris, au ministère de la marine. Evaluation : 191,400 francs.

Le 24 octobre, adjudication à la mairie de Béziers (Hérault), du pavage d'une partie de la place de la République. Evaluation : 9,000 francs.

Le 25 octobre, adjudication à la mairie de Granville (Manche), de la construction d'une cuisine à la caserne A. du Roc. Evaluation : 14,900 francs.

Le 26 octobre, adjudication à la mairie de Ladinhac (Cantal), de la construction d'un cimetière. Evaluation : 2,400 francs.

Le 28 octobre, adjudication à la mairie de Champniers-Reilhac, du remaniement de la couverture de l'église. Evaluation : 8,600 francs.

Le 28 octobre, adjudication à la mairie d'Hendaye (Basses-Pyrénées), des travaux d'adduction des eaux de Birintan à Hendaye. Evaluation : 69,000 francs.

Le 25 octobre, adjudication au Tribunal de commerce de Paris, de travaux de pavage à exécuter à l'abattoir de La Villette. Evaluation : 154,522 francs.

Le 3 novembre, adjudication de travaux communaux à la Sous-Préfecture de Louhans (Saône-et-Loire). Evaluation : 10,020 francs.

Le 3 novembre, adjudication à la Sous-Préfecture de Poligny (Jura), de travaux communaux, amélioration du régime des baux et construction d'un réservoir. Evaluation : 31,980 francs.

Prochainement, adjudication à la mairie de Villeneuve-lès-Avignon (Gard), de travaux d'adduction et de distribution d'eau. Evaluation : 90,260 francs.

Aveyron. — *Cransac.* — Le Conseil municipal est saisi du dossier relatif à l'expropriation d'utilité publique des terrains et bâtiments nécessaires à la création d'une place publique, à la construction d'un marché couvert et d'un lavoir. Le Conseil a fixé les indemnités à offrir aux expropriés.

Creuse. — *Sanatorium.* — Le Conseil général a fixé l'emplacement d'un sanatorium interdépartemental sur l'un des versants du Puy-de-Gaudy. La Commission spéciale est chargée de l'étude des voies et moyens pour la construction de cet établissement.

Isère. — *Reconstruction d'un quartier à Vienne.* — Le Conseil municipal de Vienne est saisi d'une proposition d'une Société lyonnaise tendant à la reconstruction totale du quartier compris entre la rue du Bac et le cours Brillier.

Cette Société achèterait les terrains et immeubles à démolir pour édifier sur leur emplacement des constructions dans le genre de celles de Lyon et de Grenoble, dont elle resterait propriétaire. Les frais de cette transformation s'élèveraient à 4.000.000 de francs.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

CHARENTE-INFÉRIEURE, — *Travaux importants à Saintes.* — Un emprunt de 260.000 fr. doit être contracté par la ville de Saintes pour faire face à l'exécution de travaux importants, parmi lesquels on signale : la construction d'un groupe scolaire, rue du Collège ; l'établissement d'aqueducs dans divers quartiers, la construction d'un temple, l'agrandissement du cimetière, etc.

ILLE-ET-VILAINE. — *Construction d'écoles à Rennes,* — Une enquête est ouverte à Rennes, sur les projets de construction d'une école municipale dans le quartier de Quineleu et d'une autre école dans le faubourg de Nantes. Les projets, avec les pièces à l'appui, resteront déposés à la mairie de Rennes, à la disposition des intéressés.

NORD. — *Assainissement de la Deûle.* — Pour s'associer aux efforts faits en vue de l'assainissement de la Deûle, de la Marque et de la Lys, le Conseil général a voté une somme de 2.000 fr. à titre d'allocation au Consortium d'assainissement.

RHONE. — *Construction d'une école à Lyon.* — Le Conseil municipal vient d'adopter le projet de construction d'un bâtiment à affecter à « La Martinière des filles ». en bordure de la rue Nouvelle.

La dépense est évaluée à 280,000 francs.

YONNE. — *Agrandissement de l'abattoir de Sens.* — Dans sa dernière séance, le Conseil municipal a approuvé le projet définitif d'agrandissement et d'amélioration de l'abattoir, dont la dépense s'élève à 33,471 francs.

ÉTRANGER

URUGUAY. — *Assainissement du port de Montévidéo.* — Il est porté à la connaissance de MM. les Entrepreneurs à Montévidéo, Paris, Londres et Berlin, que les travaux d'assainissement du port de Montévidéo seront mis en adjudication le 15 décembre 1902.

Les travaux comprennent principalement :

A. — Un tunnel dans le rocher de 1.278 mètres de longueur, 3 m. 65 de hauteur et 3 mètres d'ouverture.

B. — Un collecteur principal, creusé dans la terre, de 1,157 m. 60 × 1,283 m. 30, en profils ovoïdes de 1 m. 80 et 1 m. 70 de hauteur.

C. — Un collecteur secondaire de 2,016 mètres de longueur, en profils ovoïdes de 1 m. 70, 1 m. 25 et 0 m. 98 de hauteur, creusé partie dans le rocher, partie dans la terre.

D. — Les collecteurs auxiliaires de flux et reflux, chambres de revisions, etc.

Les plans, les devis et le cahier des charges peuvent s'obtenir en Europe, par l'intermédiaire des Légations respectives, à Paris, 1 *bis*, rue d'Offémont, de 2 à 4 heures.

Pour pouvoir concourir en temps utile, MM. les entrepreneurs devront déposer leur soumission à la Légation de l'Uruguay, un mois au moins avant le jour fixé pour l'adjudication.

Le Gouvernement se réserve le droit de rejeter toutes les soumissions ou d'accepter celle qu'il jugera la plus avantageuse.

Digitized by Google

INFORMATIONS

Épandage des eaux d'égout de Paris. — La commission spéciale[1], chargée de la surveillance de l'épandage des eaux d'égout de la ville de Paris sur les territoires des communes de Méry-Pierrelaye et de Carrières-Triel, a visité le 21 août 1901 les champs de Carières-Triel et le 24 mars 1902 ceux de Méry-Pierrelaye.

I. — *Méry-Pierrelaye.* — Les drainages ont été poursuivis activement dans la vallée de Liesse. Le ruisseau de Maubuisson ainsi que ses deux bras ont été élargis et approfondis sur une longueur de plus de 5 kilomètres. Le drainage a été prolongé jusqu'au bourg de Pierrelaye sur une longueur de 1,526 mètres. L'assainissement des parties basses de la vallée se poursuit au moyen de drains transversaux débouchant dans les ruisseaux.

Pour assainir quelques caves de Pierrelaye qui sont encore inondées, la canalisation se continue sous les rues dans la traversée du pays. Les eaux pluviales de ces voies devant s'y déverser, il conviendra de veiller à ce qu'il ne s'y mélange pas d'eaux ménagères ou autres qui viendraient contaminer les eaux de drainage.

Dans la partie supérieure du vallon de Vaux, un engorgement qui s'est produit dans le drain a occasionné certains dégâts auxquels on va chercher à obvier par l'établissement d'un canal partie à ciel ouvert, partie en conduite souterraine, assez spacieuse pour permettre le passage des ouvriers. La commission estime que ces ravaux devront être poussés le plus activement possible.

En raison de l'épandage intensif qui se pratique dans les prairies de la ferme de la Haute-Borne appartenant à la ville de Paris et situées dans le voisinage des travaux à exécuter, des précautions devront être prises pour que les eaux d'égout déversées en grande quantité ne viennent pas polluer les eaux des drains qui s'écoulent dans Oise.

Il n'a pas encore été donné suite au projet d'extension des irrigations sur le plateau de Conflans et sur les communes de Bessancourt, Taverny et Herblay que signalait le dernier rapport de la commission.

Les drains d'Epluches, de la Bonneville et de Méry sont complétés progressivement par des tuyaux secondaires.

Dans le courant de l'année 1901, on a installé dans l'usine de Pierrelaye une quatrième machine et deux nouvelles chaudières.

On a commencé les travaux d'agrandissement de l'usine destinée à recevoir trois machines de 200 à 250 chevaux et quatre chaudières de 200 mètres carrés de surface de chauffe chacune.

Le cube d'eau journellement utilisée dans la région Méry-Pierrelaye a été pendant toute l'année 1901 d'environ 130.000 mètres cubes par vingt-quatre heures.

Depuis quelque temps, par suite des préparations culturales et des réparations de l'usine, le volume d'eau utilisée est descendu à 120,000 mètres cubes. Les terrains soumis aux irrigations à Méry-Pierrelaye ont une surface de 2,150 hectares; ils ont reçu, en 1901, 48,079,093 mètres cubes d'eau d'égout, soit, en moyenne, 22,362 mètres cubes par hectare et par an, c'est-à-dire un peu plus de la moitié de la dose autorisée.

[1] Cette commission est composée de MM. Léthier, inspecteur général des ponts et chaussées, nommé par le ministre des travaux publics; le docteur Bourneville, par le ministre de l'intérieur; Récopé, conservateur des eaux et forêts, par le ministre de l'agriculture; Duverdy, par le conseil général de Seine-et-Oise; Ogier, par le comité consultatif d'hygiène de France. Elle a nommé pour son président M. Récopé.

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

Malgré cette diminution, la commission a eu à constater l'existence de mares stagnantes dues surtout à la mauvaise saison et à la persistance des pluies du printemps.

Pendant toute l'année 1901, le service de l'assainissement de la Seine a continué la distribution d'eau à domicile dans les hameaux de Courcelles, d'Epluches, de Vaux, de la Bonneville et de Méry.

Actuellement, cette distribution s'opère sans incident et sans aucune réclamation. Tous les propriétaires dont les puits se sont éboulés et qui ont consenti à les laisser réparer aux frais de la ville de Paris ont reçu satisfaction.

A ce jour, il ne reste plus dans la région de Méry-Pierrelaye que 15 caves inondées dont une à Epluches et 14 à Pierrelaye.

II. — *Carrière-Triel.* — Les quantités d'eau d'égout épandues pendant l'année 1901 sont les suivantes :

Janvier	3.581.160^{m3}
Février	3.174.307
Mars	3.464.150
Avril	2.988.989
Mai	3.346.528
Juin	3.902.513
Juillet	3.809.856
Août	3.729.111
Septembre	3.617.213
Octobre	3.738.356
Novembre	3.623.881
Décembre	3.804.700
Ensemble	42.780.773

La surface irrigable étant de 950 hectares; il en résulte que la quantité épandue par hectare s'est élevée pendant l'année à 45,032 mètres cubes, supérieure seulement à la moyenne de 5,032 mètres cubes, tandis qu'elle a été loin d'être atteinte dans la région de Méry-Pierrelaye.

Par suite des modifications demandées dans les limites des périmètres de protection à établir autour des agglomérations, il n'est pas encore intervenu de décision à cet égard.

La commune de Carrières a reçu de la ville de Paris une indemnité pour l'amélioration de son service des eaux. En attendant qu'elle ait pu prendre des dispositions à ce sujet, des distributions d'eau potable s'effectuent comme précédemment suivant les besoins.

Des renseignements qui précèdent, il résulte que la situation tend à s'améliorer sur les champs d'épandage et que, par l'extension de ses travaux de drainage, la ville de Paris fait tous ses efforts pour se conformer aux prescriptions de la loi.

Paris, le 25 juin 1902.

HYGIÈNE ET SALUBRITÉ. — Le Président de la République vient de signer un décret, en date du 6 août 1902, modifiant l'article 4 du décret du 10 mars 1894 relatif à l'hygiène et à la salubrité. Voici le texte de ce décret :

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

Art. 1er. — L'article 4, paragraphe 1er du 10 mars 1894, est modifié ainsi qu'il suit :

« Les cabinets d'aisance ne devront pas communiquer directement avec les locaux fermés où seront employés les ouvriers; ils seront éclairés et aménagés de manière à ne dégager aucune odeur. Le sol et les parois seront en matériaux imperméables, les peintures seront d'un ton clair. »

Art. 2. — L'article 14 du décret du 10 mars 1894 est complété ainsi qu'il suit :

« § 3. — Chaque machine-outil, métier, etc., sera en outre installé et entretenu de manière à pouvoir être isolé par son conducteur de la commande qui l'actionne. »

Art. 3. — Le ministre du commerce, de l'industrie, des postes et des télégraphes est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au *Bulletin des lois* et publié au *Journal officiel de la République française.*

ÉMILE LOUBET.

RAPPORT AU MINISTRE DE L'AGRICULTURE. — La commission de surveillance[1] des irrigations d'eaux d'égout sur le territoire d'Achères a procédé à la visite des champs d'épandage les 23 décembre 1901 et 12 mai 1902.

Les terrains concédés ou appartenant à la ville de Paris comprenaient jusqu'à ce jour le parc agricole d'Achères et le domaine municipal des Fonceaux, d'une contenance totale de 1,000 hectares.

Ce domaine vient d'être augmenté par l'acquisition de la propriété dite du Picquenard, d'une surface d'environ 208 hectares, et située sur les territoires d'Achères et de Poissy. Les nouveaux terrains destinés à l'épandage sont très propices à cette opération et vont être aménagés dans ce but par des travaux de drainage et de canalisation.

Il résulte des statistiques fournies par les services administratifs de la ville que pendant l'année 1901 les quantités d'eaux d'égout épandues ont été les suivantes :

Janvier	5.201.153
Février	4.628.113
Mars	3.899.808
Avril	3.268.734
Mai	4.666.305
Juin	5.764.920
Juillet	6.900.000
Août	7.423.500
Septembre	7.230.412
Octobre	7.740.411
Novembre	7.023.802
Décembre	7.508.249
Total	71.245.207

[1] Cette commission se compose de MM. Récopé, conservateur des eaux et forêts, désigné par le ministre de l'agriculture; Lethier, inspecteur général des ponts et chaussées, par le ministre des travaux publics; le docteur Bourneville, par le comité consultatif d'hygiène publique de France; Duverdy, par le conseil général de Seine-et-Oise; Laurent-Cély, conseiller général, désigné par le conseil général de la Seine; Lerat, sous-inspecteur des domaines, désigné par le ministre des finances. Elle a nommé pour son président M. Récopé.

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

La dose étant de 40,000^{m3} par hectare et par an, soit 40 millions de mètres cubes pour 1,000 hectares, il s'ensuit que la quantité prévue par la loi du 9 avril 1884 a été presque doublée. Malgré cette exagération et grâce à la sécheresse exceptionnelle de l'année dernière, les irrigations ont été effectuées dans de bonnes conditions : les drains ont fonctionné normalement et la commission dans ses diverses visites, n'a pas remarqué de mares stagnantes.

Mais, pendant les premiers mois de l'année 1902, l'épandage a été pratiqué d'une manière contraire à la loi, ainsi que l'a constaté la commission le 12 mai 1902.

Sur les 1,000 hectares, 500 ont été plantés en pommes de terre, culture qui redoute l'excès d'eau au début de la végétation et qui s'est contentée de l'humidité produite par les pluies persistantes du printemps. Pour éviter la destruction de récoltes aussi importantes, les fermiers se bornaient à répandre les eaux sur des terrains en herbe et en luzerne situés près des drains à ciel ouvert. Le sol ne pouvant absorber tout ce qu'il recevait et l'évaporation étant insuffisante par suite de mauvaises conditions climatériques, le surplus s'est souvent déversé dans les drains dont quelques-uns ont été tout à fait contaminés. A certains endroits, le service des irrigations avait pris la précaution d'élever de petites digues en terre pour empêcher cet écoulement direct. Cette précaution était bonne et devrait être appliquée le long de tous les drains. Elle a cependant l'inconvénient de provoquer la création de véritables lacs d'eau d'égout qui constitueraient les mares stagnantes prohibées par la loi dans le cas où les bouches resteraient ouvertes trop longtemps de suite. C'est ce qui s'est produit dans la partie haute de la vallée des Noyers.

La suppression du service de nuit est aussi une des causes qui ont entraîné les désordres signalés ci-dessus. En effet, l'épandage rationnel exige la fermeture des bouches lorsque les champs correspondants sont totalement irrigués. Si à ce moment l'écoulement n'est pas arrêté, les eaux envahissent les chemins ou se déversent directement dans les drains.

Ce trouble cesserait si les quantités d'eaux envoyées sur les champs étaient restreintes à la dose légale.

La commission est donc d'avis :

1° Qu'il y a lieu de prendre les mesures nécessaires pour régulariser les doses des irrigations;

2° Qu'il faudrait établir dans la diversité des cultures une rotation telle que les irrigations ne fussent pas en fait réduites à un espace trop limité ;

3° Que des levées de terre soient établies le long des drains à ciel ouvert pour empêcher le déversement direct des eaux d'égout au cas où il y aurait trop d'intensité dans l'épandage des champs voisins.

Fait à Paris, le 25 juin 1902.

— Un concours en un lot est ouvert pour la fourniture, l'installation et la mise en marche à l'usine élévatoire de Clichy des appareils nécessaires pour opérer le déchargement des bateaux de charbon et le transport du charbon après pesage devant les chaudières avec ou sans dépôt ou reprise au parc de réserve.

La quantité de charbon à charger et transporter par jour, de 6 heures du matin à 6 heures du soir, est de 35 tonnes environ.

L'installation devra permettre de porter cette quantité journalière jusqu'à 45 tonnes.

Digitized by Google

INFORMATIONS

(SUITE)

Une commission administrative, dont les membres seront nommés par arrêté préfectoral, se réunira à l'Hôtel de Ville, le lundi 27 octobre 1902, à 2 h. 1/2 après midi, pour, en séance publique, recevoir les propositions des concurrents et décider de leur admission.

Tout constructeur qui voudra concourir devra déposer :

1° Quinze jours au moins avant cette date, entre les mains de l'ingénieur en chef, chef du service technique des eaux et de l'assainissement, dont les bureaux sont situés place de l'Hôtel-de-Ville, 9, les certificats de capacité constatant, suivant l'usage, les travaux de même genre qu'il a précédemment exécutés, la manière dont il a rempli ses engagements et les conditions dans lesquelles se sont effectués les règlements de comptes;

2° Sur le bureau de la commission administrative dont il a été parlé ci-dessus, à la date et à l'heure également sus indiquées, les pièces suivantes :

A. — Sous une première enveloppe :

Le détail des projets rédigés conformément aux indications du cahier des charges dressé pour le présent concours avec dessins, plans, devis et mémoire explicatif. Ces documents seront signés par le soumissionnaire;

B. — Sous une seconde enveloppe :

1° Un engagement de verser à la caisse municipale, si le projet est choisi par l'administration, à titre de cautionnement, une somme de 1,000 francs;

2° Une soumission sur papier timbré, conforme au modèle de l'affiche, et qui portera le prix à forfait auquel le soumissionnaire s'engage à faire la fourniture, le transport et la pose de tous les appareils, ainsi que les maxima garantis conformément à l'article 6 du programme du cahier des charges dressé en vue du concours.

Le programme, cahier des charges et plan sont déposés à l'Hôtel de Ville (bureau des eaux, canaux et égouts), où l'on pourra en prendre connaissance tous les jours, les dimanches et fêtes exceptés, de 10 heures à 5 heures.

Le travail des adolescents des deux sexes. — M. Lépine, préfet de police, vient d'adresser aux commissaires de police de Paris et du département de la Seine, une circulaire concernant le travail des adolescents des deux sexes.

Cette circulaire interdit de faire porter, pousser ou traîner des charges d'un poids supérieur aux suivants : 10 kilos pour les garçons au-dessous de quatorze ans; 15 kilos pour ceux de quatorze à dix-huit ans; 5 kilos pour les femmes de moins de seize ans; 10 kilos pour celles de seize à dix-huit ans.

Les tricycles porteurs ne devront pas avoir une charge de plus de 75 kilos.

Les commissaires de police et les agents sont chargés de faire respecter les termes de cette circulaire.

Digitized by Google

CONDITIONS DE LA PUBLICATION :

La **Revue d'hygiène et de police sanitaire** paraît le 20 de chaque mois en un fascicule de 96 pages. Elle est l'organe de la Société de médecine publique et de génie sanitaire, et est envoyée gratuitement à tous ses membres.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

Grancher, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de médecine.

Petsche, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. Proust, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

Roux, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. Trélat, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° DU 20 NOVEMBRE 1902

Bulletin. — La conférence internationale de la tuberculose de Berlin, en 1902, par M. le Dr *A. Calmette* 961

Mémoires. — I. Règlementation et résultats de la vaccine obligatoire en Alsace-Lorraine, par M. le Dr *D. Goldschmidt* 971

II. Souillure très grave de deux puits par des eaux-vannes, par M. *L. Pigeon* 990

Société de Médecine publique et de Génie sanitaire. — Séance du 25 octobre 1902. — Présentations. — Discussion sur la filtration par le sable des eaux d'alimentation : MM. *Richou*, *Chabal*, *Bechmann*, *Kern*. — Rapport sur des expériences comparatives de peintures au blanc de zinc et au blanc de céruse, par M. *Rigolet*. — Communication : M. le Dr *Guglielminetti*, sur le goudronnage des routes; discussion : MM. le Dr *Thierry*, le Dr *Guglielminetti*, *Linache*, *Piet*. — Membres nommés. — Ordre du jour de la séance du 26 novembre 1902 1004

Bibliographie. — Assainissement des villes; le système séparatif, par M. *A. Bredtschneider*. — La schistose, maladie des ardoisiers, par M. le Dr *Séjournet*. — Prophylaxie de la peste par la destruction des insectes et des rongeurs, par M. le Dr *R. Kayatt* 1021

Revue des journaux. — Étiologie et prévention de la fièvre typhoïde. — Propagation de la fièvre typhoïde par le lait. — Lait et mortalité des nourrissons. — Diminution de la mortalité des nourrissons à Cologne. — Grippe streptococcique. — Crème pasteurisée et tuberculose. — Germes du hachis de viande. — Cocaïnisme. — Pouvoir désinfectant des peintures murales. — Fabrication des chapeaux. — Chauffage en niches sous l'appui des fenêtres. — Ventilation des wagons de voyageurs 1031

Variétés. — Nominations. — Chambre des mines du Transvaal et la tuberculose. — Installation d'un frigorifère dans les sous-sols de la Bourse du Commerce de Paris. — Lisibilité et myopie. — Oxygène en pastilles 1052

Chronique du génie sanitaire IV

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

Travaux et projets

Adjudications de travaux. — Le 22 novembre, adjudication à la préfecture du Rhône de la construction d'un bas port le long du quai Claude-Bernard, à Lyon. Evaluation : 640,000 francs.

Le 23 novembre, adjudication à la mairie de Clermont-d'Hérault (Hérault), de la réfection de conduites d'alimentation d'eau. Evaluation : 80,000 francs.

Le 23 novembre, adjudication à la mairie de Saint-Yorre (Allier), de l'agrandissement des écoles de garçons et de filles. Evaluation : 56,000 francs.

Le 23 novembre, adjudication à la mairie d'Effiat (Puy-de-Dôme), de la translation du cimetière. Evaluation : 9,000 francs.

Le 23 novembre, adjudication à la mairie d'Eze (Alpes-Maritimes), de divers travaux de réparations.

Le 24 novembre, adjudication à la mairie de Bordeaux (Gironde), de la construction de deux bâtiments à la poudrerie nationale de Saint-Médard. Evaluation : 28,000 francs.

Le 24 novembre, adjudication à la sous-préfecture de Mayenne (Mayenne), de la construction d'une mairie, d'une justice de paix et d'une école de garçons à Pré-en-Pail. Evaluation : 77,700 francs.

Le 25 novembre, adjudication aux hospices civils de Beauvais (Oise), rue de Buzenval, de l'agrandissement de l'hôpital. Evaluation : 125,000 francs.

Le 25 novembre, adjudication à la préfecture de Bar-le-Duc (Meuse), de travaux communaux, construction d'un abattoir. Evaluation : 19,300 francs.

Le 29 novembre, adjudication à la mairie de Cherbourg (Manche), de travaux de vidange à exécuter dans les bâtiments militaires de la place de Cherbourg pendant les années 1903 à 1908 inclus. Dépense moyenne des deux dernières années : 9,750 francs.

Dispositif pour l'évacuation des eaux sur les lignes de tramways. — On a essayé, dernièrement, à Halle (Allemagne), un dispositif qui a donné de bons résultats, pour éviter l'accumulation des eaux de pluie sur la voie des tramways, particulièrement au point bas des rues ou de carrefours où se croisent plusieurs rails, dont les ornières, en temps de pluie, constituent autant de canaux.

Entre les deux rails d'une voie est ménagée une fosse de $1^m,02$ de hauteur, $0^m,35$ de largeur sur $1^m,10$ de longueur. Cette fosse destinée à recevoir les eaux d'écoulement des rails, est en briques avec mortier de ciment et elle est entourée à sa partie supérieure par un cadre en fonte qu'on peut recouvrir d'une plaque de fonte facile à mouvoir. A peu près au milieu de la hauteur de la fosse se trouve une canalisation en poterie qui vient rejoindre l'égout de la rue. Une plaque de garde située à 20 centimètres de la paroi empêche les odeurs de l'égout de remonter par la canalisation dans la rue.

Dans le cas d'une ligne à deux voies, l'eau est amenée d'une des fosses dans

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

l'autre par un petit canal latéral; l'autre fosse ne comporte naturellement aucune autre canalisation et la plaque de garde y est, par le fait même, supprimée.

L'eau pénètre dans les fosses par des rainures d'au moins 25 centimètres de longueur disposées dans l'ornière des rails. De temps à autre on nettoie le fond des fosses qui se trouve rempli par les différents détritus et par les terres amenées par l'eau de pluie le long de son parcours. L'ensemble de l'installation d'une semblable fosse ne coûte que 200 francs à 300 francs.

PARIS. — *Installation du tout-à-l'égout au Sénat.* — M. Scellier de Gisors, architecte du Luxembourg, prépare l'installation du tout-à-l'égout au Sénat. La dépense est évaluée à 200,000 francs.

DÉPARTEMENTS

ARDÈCHE. — *Construction d'un hôpital à Lamastre.* — La création d'un hôpital à Lamastre vient d'être décidée par le conseil municipal. L'édifice sera construit dans le quartier de la Maisonnette, et la dépense en est évaluée à 60,000 francs.

ARDENNES. — *Mohon.* — Exécution de divers travaux à la mairie, et construction de trottoirs et rigoles, rue de la Gare prolongée, rue de la Forge et rue de Mézières.

AUBE. — *Mailly.* — Le projet de construction d'une caserne de gendarmerie à Mailly est voté par le Conseil général. Le coût en est évalué à 50,000 francs.

AUBE. — *Projet d'hospice départemental.* — Sur la proposition de M. Mony, architecte et conseiller général, le conseil a décidé la constitution d'une Commission spécialement chargée d'étudier la création d'un hospice départemental, dont la dépense s'élèverait à 500,000 francs.

BASSES-ALPES. — *Castellet-les-Sausses.* — Construction d'une maison d'école. Architecte : M. Bongarçon.

BELFORT (TERRITOIRE DE). — Vote de deux crédits supplémentaires : l'un de 10,000 francs pour la construction de conduites d'eau dans les nouvelles rues des terrains déclassés ; l'autre de 26,100 francs pour la construction d'un mur de quai de la rivière, le long du champ de foire.

Mise en adjudication des travaux d'entretien, des trottoirs caniveaux, égouts, chaussées pavées et chaussées d'empierrement.

BOUCHES-DU-RHÔNE. — *L'assainissement de Marseille.* — Le maire de Marseille vient de prendre un arrêté enjoignant aux propriétaires des 4,000 immeubles non raccordés aux conduites souterraines, d'avoir à opérer ce raccordement dans un délai de sept mois, de façon que tous les travaux puissent être terminés avant la saison chaude.

BOUCHES-DU-RHÔNE. — *Création d'une école d'application de santé coloniale à Marseille.* — Le nouveau Conseil municipal vient de confirmer les délibérations antérieures relativement à la création, à Marseille, d'une école d'application du service de santé des troupes coloniales. Les plans et devis approuvés comportent une dépense de 150,000 francs.

CANTAL. — *Constructions diverses.* — Le Conseil généneral a accordé des subventions pour travaux aux communes suivantes : *Condat :* réparations à la toiture de

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

l'église, montant 3,300 francs; — *Cetles :* construction d'un presbytère, évaluée 18,800 francs; — *Neussargues-Moissac :* construction d'une école enfantine, estimée 13,125 francs; — *Peyrusse :* école de filles, devis 18,450 francs.

Le programme des chemins vicinaux a été doté d'un crédit ferme de 40,000 francs,

CHARENTE. — *Ruffec.* — Le Conseil municipal, a décidé, au moyen de la conversion d'un emprunt antérieur, de procéder à l'aménagement d'un marché couvert et à la réinstallation de la justice de paix.

CHARENTE. — *Cognac.* — Un crédit de 14,000 francs vient d'être ouvert par le Conseil municipal pour l'agrandissement de la Maternité.

De même, l'agrandissement de l'abattoir a été décidé avec une dépense prévue de 140,000 francs.

CHARENTE. — *Agrandissement de la maternité de Cognac.* — Une somme de 14.000 francs a été votée par le Conseil municipal pour faire face aux travaux d'agrandissements de la maternité.

CHARENTE-INFÉRIEURE. — *Au Conseil général.* — Au cours de sa dernière séance, le Conseil général a émis plusieurs vœux demandant : l'étude approfondie du projet de construction d'un port à Saint-Denis-d'Oloron, l'exécution de dragages, tous les ans, dans le port de la Cotinière, et le prolongement de la jetée sud du port de la Perrotine.

CHARENTE-INFÉRIEURE. — *Rochefort.* — Des travaux importants pour agrandissement de l'école des filles de la rue des Vermandois, ont été adoptés par le Conseil municipal.

CHARENTE-INFÉRIEURE. — *Au port de Tonnay-Charente.* — La commune de Tonnay-Charente est autorisée à contracter un emprunt de 90,000 francs en vue de concourir aux dépenses nécessitées par l'acquisition d'engins d'outillage et l'exécution de travaux pour l'amélioration de son port.

CHARENTE-INFÉRIEURE. — *Dragage des ports de La Rochelle et La Pallice.* — Un projet est présenté au ministère des Travaux publics, par le service des Ponts et Chaussées, pour la fourniture d'une drague, d'un remorqueur et de deux chalands destinés à remplacer l'ancien matériel.

Dépense prévue : 400 francs.

CHER. — *Au Palais du duc Jean.* — Il paraît qu'un désaccord survenu entre le préfet et M. Boeswiwald, architecte du département et inspecteur général des monuments historiques, retarde l'achèvement de la grande salle des séances du Conseil général. Divers projets de réfection des vestibules et escaliers sont également en suspens. Le Conseil a néanmoins voté une somme de 2,000 francs pour l'installation d'un calorifère.

CORRÈZE. — *Construction d'une caserne de gendarmerie à Ussel.* — Un crédit de 67,500 francs est voté par le Conseil général pour la construction d'une caserne de gendarmerie.

CREUSE. — *Sanatorium.* — Le Conseil général a fixé l'emplacement d'un sanatorium interdépartemental sur l'un des versants du Puy-de-Gaudy. La Commission

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

spéciale est chargée de l'étude des voies et moyens pour la construction de l'établissement.

DORDOGNE. — *Périgueux.* — Construction de casernes d'artillerie. Montant des travaux : 600,000 francs.

DOUBS. — *Montbenoit.* — Restauration de l'église; montant des travaux : 110,000 francs. Mise en adjudication prochaine.

DRÔME. — *Construction d'un groupe scolaire à Saint-Féréol.* — On nous informe que la commune de Saint-Féréol doit commencer prochainement la construction d'une maison d'école sur la route de Monestier à Labégude.

PYRÉNÉES (HAUTES-). — *Saint-Lary.* — Approbation par le Conseil d'hygiène, d'un projet de captage et de distribution d'eau potable dans la commune de Saint-Lary, ainsi que d'un projet d'agrandissement du cimetière de la Séoube, commune de Campan.

SEINE. — *L'épuration des eaux de la banlieue.* — Est déclarée d'utilité publique l'épuration des eaux distribuées par la Compagnie générale des eaux de la banlieue de Paris aux communes de la presqu'île de Gennevilliers.

En conséquence, le préfet de la Seine, agissant au nom du département, est autorisé à acquérir, soit à l'amiable, soit par voie d'expropriation les terrains nécessaires à l'établissement des filtres et des usines destinés à cette épuration.

SEINE-ET-OISE. — *Construction d'un dépotoir à Saint-Germain.* — Le Conseil municipal a décidé de construire aux frais de la ville un dépotoir. Les réservoirs, d'une capacité de 2,000 mètres, seraient en moellons enduits de ciment. L'architecte de la ville, M. Choret, est chargé d'en établir les plans en vue d'une dépense d'environ 30,000 francs.

— *Saint-Germain.* — Est déclaré d'utilité publique l'élargissement des rues d'Hennemont et de la Républiqne.

La ville est autorisée à emprunter une somme de 389,146 francs destinée, avec d'autres ressources, à pourvoir aux frais de l'entreprise.

SEINE-ET-MARNE. — *Melun.* — *Adduction des eaux de la Glandée.* — Approbation, par le Conseil municipal, du projet définitif, dont le devis, dressé par M. Cochin, directeur des travaux, prévoit une dépense de 217,041 francs.

SEINE-INFÉRIEURE. — *Fécamp.* — Construction d'une nouvelle école de filles, dans le quartier du Port. — Acquisition de terrain : 26,500 francs.

— Travaux d'achèvement du groupe scolaire de l'Hôtel de Ville : 28,955 francs.

— *Fécamp.* — *Construction d'une digue sur la plage.* — Vote d'un crédit de 168,000 francs par le Conseil municipal, pour l'exécution du projet. Les travaux d'infrastructure se montant à 92,000 francs seront mis très prochainement en adjudication.

VAR. — *Draguignan.* — Le Conseil municipal a invité l'administration des ponts et chaussées à reconstruire le pont sur le chemin d'accès du phare de Camarat.

YONNE. — *Sens.* — *Construction du Campanile de l'Hôtel de Ville.* — M. Favaron, de Paris, est chargé de l'exécution des travaux de charpente, qui se montent à 8,500 francs.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

— *Auxerre.* — *Les grands travaux.* — Le Conseil municipal a décidé l'exécution des travaux suivants : reconstruction du Marché couvert et des écoles ; percement de la rue Soufflot et construction de l'avenue de la nouvelle école normale.

COLONIES

ALGÉRIE. — *Oran.* — Approbation, par le Conseil municipal, du projet d'établissement d'égouts dans les quartiers de la Calère et du jardin Weldsforg. Dépenses : 25,000 francs.

ÉTRANGER

Concours pour la construction d'un Hôtel de Ville à Durban (*Natal*). — La municipalité de Durban vient d'ouvrir un concours entre architectes, sans distinction de nationalité, pour l'érection d'un nouvel Hôtel de Ville. Des primes variant de 12,500 francs à 2,500 francs seront données aux six plans jugés les meilleurs. En outre, l'architecte, auteur du plan classé premier, sera chargé des travaux dont le coût est fixé à 4,500,000 francs. Les dessins doivent être envoyés à Londres avant le 18 décembre.

Renseignements complémentaires et plans à l'Office national du Commerce extérieur, 3, rue Feydeau, Paris.

Hydraulique.

L'écoulement de l'eau dans les tuyaux en bois. — Le *Bulletin* d'août de l'*American Society of Civil Engineers* contient un mémoire de M. E.-A. Noble, relatif à des recherches expérimentales sur l'écoulement de l'eau dans les tuyaux en bois. Ces mesures ont été faites sur une partie de la canalisation qui réunit la Cedar River avec la Ville de Seattle, sur une longueur de 46 kilomètres et qui est établie, partie en bois, partie en acier. Les pertes de charge étaient mesurées de distance en distance par des piézomètres, et le débit était déterminé à l'aide d'un appareil Haskel.

Le mémoire indique le détail des expériences ; il est accompagné d'une série de tableaux et de courbes qui en donnent les résultats. L'auteur les résume par la formule :

$$V = e\sqrt{D\,(H - b)}$$

ou V est la vitesse en pieds par seconde, et H la charge en pieds par 1,000 pieds ; D est le diamètre du tuyau en pieds, e et b sont des coefficients qui varient respectivement, pour divers diamètres de tuyaux, de 1,80 à 2,09 et de 0,031 à 0,176.

Congrès national des Entrepreneurs de Bâtiment et de Travaux publics de France.

M. Frédéric Bertrand, président du Congrès, vient d'adresser la lettre suivante aux membres des Chambres syndicales :

Paris, le 10 octobre 1902.

« Monsieur et cher Confrère,

« Nous vous adressons ci-dessous le Règlement du Congrès national des Entrepreneurs de Bâtiment et de Travaux Publics de France, qui doit se réunir à Paris les

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

24, 25 et 26 novembre prochain, dans la salle des Agriculteurs de France, 8, rue d'Athènes.

« La séance d'ouverture est fixée au lundi 24, à 9 heures du matin.

« Nous croyons inutile d'insister sur l'intérêt corporatif que présentera ce Congrès, ou seront discutées des questions d'une pressante actualité pour les industries de la construction, ainsi que vous pourrez vous en rendre compte par la lecture du programme.

« Alors que, sur tous les points du territoire, nos ouvriers se groupent légalement en syndicats qui, pour être plus forts, s'unissent ensuite entre eux, afin de défendre ainsi plus efficacement leurs intérêts, lesquels, lorsqu'ils sont bien compris, se confondent parfois avec les nôtres, vous reconnaîtrez combien il est urgent que, plus que jamais, les patrons suivent la même voie, qu'ils ont été les premiers à ouvrir.

« Nous comptons donc sur votre adhésion au Congrès et vous prions de l'adresser sans aucun retard à M. le Président, 3, rue de Lutèce, à Paris, si déjà vous ne l'avez fait.

« La cotisation a été fixée à 10 francs, chiffre fort modéré, destiné à couvrir les frais de location de la Salle de réunion et les dépenses d'impression des documents que recevront tous les congressistes.

« Les résolutions qui seront prises et les vœux qui seront exprimés auront d'autant plus de poids qu'ils émaneront d'une réunion plus nombreuse ; aussi vous prions-nous de ne pas vous borner à adhérer au Congrès, mais encore de provoquer autour de vous les adhésions de vos confrères et amis.

« Travailler à l'intérêt commun est toujours travailler pour soi.

« Veuillez agréer, Monsieur et cher Confrère, l'assurance de nos sentiments dévoués et confraternels.

« *Le Président du Congrès*, F. FERTRAND ».

Nous publions ci-dessous le règlement du Congrès :

RÈGLEMENT

Article premier. — Sur l'initiative du Comité directeur de la Fédération générale des Chambres syndicales patronales françaises, un Congrès national des Entrepreneurs de Bâtiment et de Travaux publics de France aura lieu les 24, 25 et 26 novembre prochain, à Paris, dans la Salle des Agriculteurs de France, 8, rue d'Athènes.

Art. 2. — Ce Congrès prendra le titre de Congrès national des Entrepreneurs de Bâtiment et de Travaux publics de France. Il a pour but l'étude des questions relatives à l'Entreprise de Construction et tout ce qui s'y rattache. Ces questions seront discutées dans les différentes séances du Congrès et donneront lieu à des conclusions votées sous forme de vœux, à la majorité des membres présents.

Art. 3. — Le Bureau provisoire du Congrès sera composé des membres du Bureau du Comité-Directeur de la Fédération.

Art. 4. — A la première séance du Congrès, le Président du Bureau provisoire fera tout d'abord procéder à la nomination du Bureau définittf, qui sera composé d'un Président, d'un nombre de Vice-Présidents et Secrétaires que fixera l'Assemblée. Le Trésorier du Bureau provisoire restera en fonctions.

Art. 5. — Pourront être Membres du Congrès tous les Entrepreneurs de Bâti-

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

ment et de Travaux publics de France, qu'ils fassent ou non partie d'un Syndicat.

Après leur admission par le Bureau provisoire, au reçu de leur bulletin d'adhésion et de leur cotisation, fixée à 10 francs par Membre, une carte personnelle leur sera délivrée.

Art. 6. — Les Membres du Congrès auront seuls le droit d'assister aux séances. Ils pourront seuls présenter des rapports. Ne pourront prendre la parole dans les séances que les auteurs dont les études auront été acceptées par le Bureau, et tous les autres Membres du Congrès qui, après l'avoir demandée, l'auraient obtenue du Président.

Art. 7. — Le Comité-Directeur arrêtera le programme des Travaux dans lequel devront se renfermer les Membres du Congrès.

Le Bureau provisoire pourra modifier le programme, s'il juge ces modifications utiles, en raison de l'importance des documents reçus, et, dans ce cas, le Président en informera l'Assemblée à l'ouverture du Congrès ou, si faire se peut, dans les lettres de convocations.

Art. 8. — Le Bureau pourra par exception admettre des études en dehors de celles prévues au programme, s'il le juge utile ; elles seront alors renvoyées à la suite de l'ordre du jour.

Art. 9. — Aucun travail ne pourra être présenté en Assemblée, ni servir de point de départ à une discussion, si l'auteur ne l'a pas communiqué au Bureau du Congrès avant le 1er novembre prochain.

Toutes les communications devront être adressées à M. le Président du Congrès, rue de Lutèce, 3, à Paris.

Art. 10. — Les auteurs des propositions ne pourront occuper la tribune pendant plus de dix minutes. Les orateurs ne pourront prendre la parole qu'après en avoir obtenu l'autorisation du Président du Bureau. Ils devront se rendre à la tribune et ne pourront y rester plus de dix minutes.

Ils ne pourront parler plus de deux fois dans une même séance, sur le même sujet, à moins que l'Assemblée n'en décide autrement.

Art. 11. — Les membres du Congrès qui auront pris la parole devront remettre, dans les vingt-quatre heures, au Secrétaire, un résumé de leur communication, pour faciliter la rédaction du procès-verbal.

Si l'auteur n'a pas remis son résumé en temps utile, le Secrétaire pourra ne mentionner que le titre et son objet.

Art. 12. — Un compte-rendu analytique des Travaux du Congrès sera imprimé et publié par les soins du Bureau, si les fonds en caisse le permettent, et alors un exemplaire en sera distribué aux Membres du Congrès.

Art. 13. — Le Bureau du Congrès statuera en dernier ressort sur tout incident survenu en cours du Congrès, et non prévu au Règlement.

Art. 14. — Les fonctions des membres du Bureau prendront fin avec le Congrès lui-même, sauf celles du Président, du Trésorier et du Secrétaire général, qui se prolongeront jusqu'à l'achèvement des publications relatives au Congrès, et l'apurement des comptes dont le reliquat, s'il y en a un, sera versé à la Caisse de la Fédération.

Digitized by Google

CONDITIONS DE LA PUBLICATION :

La **Revue d'hygiène et de police sanitaire** paraît le 20 de chaque mois en un fascicule de 96 pages. Elle est l'organe de la Société de médecine publique et de génie sanitaire, et est envoyée gratuitement à tous ses membres.

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. Calmette, directeur de l'Institut Pasteur de Lille.

Grancher, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France et de l'Académie de médecine.

Petsche, ingénieur des Ponts et Chaussées, directeur de la Société lyonnaise des eaux et de l'éclairage.

A. Proust, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin de l'Hôtel-Dieu.

Roux, de l'Institut, sous-directeur de l'Institut Pasteur.

E. Trélat, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers.

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° DU 20 DÉCEMBRE 1902

Pages.

Mémoires. — I. L'Épuration biologique des matières hydrocarbonées, par M. *Rolants* 1057

II. L'assainissement de Vienne, par M. le Dr *Imbeaux* 1069

Revue critique. — L'application de la loi sur la protection de la santé publique (deuxième article), par M. *Bluzet* 1100

Société de Médecine publique et de Génie sanitaire. — Séance du 26 novembre 1902. — Discussion sur le remplacement de la céruse par le blanc de zinc dans les travaux de peinture : MM. le Dr *L. Martin*, *Vaillant*, *Livache*, *Bouhon*, *Lacau*, *Rigolot*, *Dutheil*, *Ch. Dupuy*. — Discussion sur le degré d'efficacité de la loi Roussel, concernant la protection de l'enfance : MM. *Paul Strauss*, Dr *Budin*, Dr *Bertillon*, Dr *Drouineau*. — Membres nommés 1108

Bibliographie. — Nouveaux éléments d'hygiène, par M. le Dr *Arnould*. — Prophylaxie de la peste à Hong-Kong en 1901, par MM. les Drs *Simpson* et *Chadwick*. — De l'aptitude des conscrits au service militaire, déterminée par le poids et la taille des hommes, par M. le Dr *Tartière* 1117

Revue des journaux. — Assainissement de la Corse. — Lutte contre la tuberculose en 1901, dans les pays du Nord 1128

Table alphabétique des matières et des noms d'auteurs pour 1902 1133

Chronique du génie sanitaire. — Informations IV

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

Travaux et projets

Le 29 décembre, adjudication à la mairie de Dôle (Jura) de travaux communaux. Evaluation : 14.851 francs.

Le 15 janvier 1903, adjudication à la mairie de Châteauroux (Indre) de la construction d'un hôpital-hospice.

Paris. — *Prochains grands travaux.* — La commission des grands travaux départementaux a étudié la liste des grandes opérations à entreprendre.

Elle a adopté :

La création d'une école d'arts et métiers à Paris ; la suppression de la fourrière ; le dégagement du Palais de Justice, 9 millions ; le dégagement des Halles centrales, 11 millions ; la suppression de la prison de Saint-Lazare ; la création d'un sixième asile d'aliénés et d'un domaine en province pour les épileptiques, 3 millions ; l'assainissement de la Seine et la couverture de la Bièvre, 2 millions : l'agrandissement et le prolongement du canal de l'Ourcq, 5 millions.

Dans une prochaine réunion, elle étudiera les opérations à faire en banlieue, avec l'emprunt de 180 millions remboursables en 50 années.

Seine. — *Montreuil-s/-Bois.* — Construction d'un nouveau groupe scolaire : 428.000 francs, et d'un gazomètre : 110.000 francs.

Concours pour construction d'un théâtre à Coulommiers. — Un concours est ouvert à Coulommiers, entre tous les architectes français, pour la construction d'un théâtre municipal. D'après le règlement, les dépenses de construction ne devront pas excéder 100.000 francs et les projets devront être remis à la mairie, au plus tard le 31 janvier 1903. Le jury accordera l'exécution avec honoraires de 5 0/0, à l'auteur du projet classé premier et, aux trois projets suivants, des primes de 1.000 francs, 600 francs et 400 francs.

Concours pour l'érection d'une nouvelle église à Patras (Grèce). — Le comité constitué en vue de l'érection d'une nouvelle église de Saint-André, à Patras (Grèce), ouvre un concours international pour l'étude des projets de cette église qui sera la cathédrale de la ville.

Le programme détaillé du concours et un extrait du plan de la ville de Patras se trouvent déposés à la chancellerie de la légation royale de Grèce.

Le Comité décernera trois primes : 1° 10.000 francs; 2° 4.000 francs et 3° 2.000 francs.

Les esquisses devront être remises le 31 janvier 1903 (v. s.) et les études définitives le 30 juin 1903, à Mgr l'Archevêque de Patras.

Adjudications de travaux. — Le 22 décembre, adjudication à la mairie de Tremblay (Ille-et-Vilaine) des travaux d'agrandissement de l'hospice-hôpital de Tremblay. Évaluation : 34,843 francs.

Le 22 décembre, adjudication à la mairie d'Orléans (Loiret) de l'entretien des bâtiments et ouvrages de la place de 1903 à 1908. (Service du Génie). Évaluation : 40.000 francs.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

Le 23 décembre, adjudication à la mairie de Tulle (Corrèze) de l'entretien des bâtiments militaires pendant les années 1903 à 1907 inclus (Service du Génie).

Le 24 décembre, adjudication à la mairie de Nice (Alpes-Maritimes) des travaux de vidanges à exécuter dans les places de Nice-Villefranche (Service du Génie). Évaluation : 13,500 francs.

Le 27 décembre, adjudication à la préfecture de Troyes (Aube) de la construction du pont sur le sous-bief de l'usine Paresse. Évaluation : 7,600 francs.

Le 27 décembre, adjudication à la sous-préfecture de Tonnerre (Yonne) de travaux communaux. Évaluation : 6,850 francs.

Le 27 décembre, adjudication à la mairie de Rive-de-Gier (Loire) de l'entretien des bâtiments communaux de 1903 à 1905.

Le 27 décembre, adjudication à la mairie de Granville (Manche) de l'entretien de la voirie et des bâtiments communaux.

Le 28 décembre, adjudication à la mairie de Pierry (Marne) de l'agrandissement de l'église. Évaluation : 30,138 francs.

Le 26 décembre, adjudication à la préfecture de Saint-Brieuc(Côtes-du-Nord) de la réfection du vannage de décharge à l'écluse du Chatelier et reconstruction du déversoir, canal d'Ille-et-Rance. Évaluation : 5,700 francs.

Le 18 janvier 1903, adjudication à la mairie de Prats-de-Mollo (Pyrénées-Orientales) de la translation du cimetière Saint-Sauveur.

Le 23 décembre adjudication à la préfecture de Nancy (Meurthe-et-Moselle) de la reconstruction des portes d'écluse du canal de la Marne au Rhin. Évaluation : 275,000 francs.

Le 29 décembre, adjudication à la mairie de la Roche-sur-Yon (Vendée) de l'entretien des bâtiments militaires de la place de 1903 à 1907 inclus. Évaluation : 9,500 francs.

Ministère du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes.

Le Président de la République française,

Sur le rapport du ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes,

Vu la loi du 30 novembre 1894, relative aux babitations à bon marché ; le décret du 24 septembre 1895, portant règlement d'administration publique pour l'exécution de ladite loi ;

Vu le décret du 8 octobre 1895 et spécialement son article 5 ;

Vu l'avis du conseil général du Puy-de-Dôme, en date du 10 avril 1902 ;

Vu l'avis du conseil supérieur des habitations à bon marché, en date du 20 décembre 1895, et l'avis du comité permanent, en date du 25 octobre 1902,

Décrète :

Article premier. — Il est institué dans le département du Puy-de-Dôme un comité local des habitations à bon marché.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

Art. 2. — Ce comité aura pour circonscription la ville de Clermont-Ferrand. Il sera composé de douze membres.

Art. 3. — Le ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au *Bulletin des lois* et publié au *Journal officiel* de la République Française.

Fait à Paris, le 23 novembre 1902.

Émile LOUBET.

Par le Président de la République :

Le ministre du Commerce, de l'Industrie, des Postes et des Télégraphes,

Georges TROUILLOT.

EURE. — *Projets de constructions scolaires adoptés.* — Fori-Moville (école de filles); Sacquenville (école mixte); Acquigny (groupe scolaire); Quillebeuf (restauration des deux écoles publiques); Martagny (école mixte); Authevernes (école mixte); Guiseniers (école mixte); Authou (école mixte); Hauville (reconstruction des deux écoles de garçons et de filles); Notre-Dame-du-Vaudreuil (reconstruction de la classe de garçons.

EURE-ET-LOIR. — *Nogent-le-Rotrou.* — Le Conseil municipal de Nogent s'est réuni le 14 août sous la présidence de M. Villette-Gâté, maire.

HÉRAULT. — *Construction de casernes de gendarmerie.* — Les plans dressés par M. Blanc, architecte du département, pour la construction d'une caserne de gendarmerie à Capestang, sont approuvés. La dépense de construction est évaluée à 48,000 francs.

Mais le conseil général a reporté à la session d'avril la question de la reconstruction des casernes de gendarmerie à Béziers (280,000 fr.), Lunel (75,000 fr.), Pézénas (57,000 fr.). De son côté, la Commission départementale étudie le projet d'une caserne à Saint-Pons.

HÉRAUT. — *Importants travaux à Montpellier.* — Dans sa séance du 29 août, le conseil municipal de Montpellier a adopté le devis des travaux prévus pour la construction des nouveaux casernements. Le montant de ce devis s'élève à 2,380,000 francs. Le conseil a également décidé l'établissement de nouvelles canalisations d'eau, 200,000 francs, et la construction de la maison du Peuple, 250,000 francs.

ILLE-ET-VILAINE. — *Paramé.* — Achèvement de la digue de Rochebonne, dont les travaux avaient été suspendus faute de ressources. Dépense : 10.000 francs.

ILLE-ET-VILAINE. — *Saint-Malo.* — Le conseil municipal vient de voter un emprunt de 15,000 francs destiné à la construction d'un égout collecteur et de ses dérivés.

ILLE-ET-VILAINE. — *Ouverture de rues à Rennes.* — Le conseil général a nommé une commission mixte chargée d'étudier l'utilisation des terrains de l'ancienne prison.

Deux solutions sont en présence : la première consiste dans le lotissement du terrain après création d'une voie parallèle à la rue de Fougères et se prolongeant jusqu'à la rue Saint-Melaine ; dans la deuxième, on a envisagé l'ouverture d'une rue diagonale partant de la place Hoche pour aboutir en face le boulevard Sévigné.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

LOIRE. — *Création d'un nouveau quartier à Saint-Etienne.* — Dans sa séance du 22 août, le Conseil municipal a adopté le projet de création d'un nouveau quartier, sur les terrains de l'hôpital déclassé. Une grande artère, de 28 mètres de largeur, longera la façade nord du lycée, pénétrera obliquement dans le clos de l'hôpital et se raccordera avec la place du Peuple.

Une voie transversale prolongera la rue du Jeu-de-l'Arc jusqu'à la rue Marcellin-Allard et une seconde rue parallèle formera la continuation de la rue Valette.

Les dépenses d'expropriation sont évaluées à environ 3 millions. L'élargissement de la rue Guy-Colombet a été également adopté. La dépense est évaluée 320,000 francs.

Sur une partie des terrains délaissés, la ville se propose de faire construire par annuités un édifice public, théâtre ou maison du peuple. Aucune décision n'a encore été prise sur la destination du monument projeté.

LOIRE. — *Travaux aux hospices de Saint-Chamond.* — Le Conseil municipal de Saint-Chamond vient d'accorder une subvention de 50,000 francs pour travaux d'amélioration et de transformation aux hospices. L'ensemble des travaux exigera une dépense de 260,000 francs.

LOIRE. — *Saint-Étienne.* — Création d'une école de filles, à la Verrerie.

LOIR-ET-CHER. — *Mondoubleau.* — Construction d'une école de filles avec classe enfantine. — L'expropriation publique du terrain nécessaire à l'édification de cette école vient d'être prononcée.

LOIR-ET-CHER. — *Canal latéral à la Loire.* — A l'unanimité, le Conseil général a émis le vœu :

1° Que le nouveau programme des voies navigables à créer, en France, aux frais de l'État, maintienne en première ligne le canal latéral de Briare à Nantes ;

2° Que la section de Tours à Nantes soit commencée d'urgence.

LOIRE-INFÉRIEURE. — *Saint-Nazaire.* — *Création d'une École d'industrie.* — Vote d'un emprunt de 40,000 francs, nécessaire à l'exécution des travaux.

LOIRE-INFÉRIEURE. — *Nantes.* — *Construction de groupes scolaires à la Dermurie et Méan.* — Sous réserve de l'examen des plans et devis par les Commissions des travaux publics et des finances, le Conseil a voté l'emprunt de 299,222 fr. 38, nécessaire à la création des groupes scolaires dont il s'agit.

LOIRE-INFÉRIEURE. — *Chantenay.* — Travaux de modification des bâtiments communaux. Vote d'un crédit de 6,500 francs.

LOIRE-INFÉRIEURE. — *Construction d'une caserne de gendarmerie à Nantes.* — La ville de Nantes étudie un projet de construction d'une caserne de gendarmerie, rue Archegrande-Biesse, dont la dépense s'élèverait à 38,420 francs.

LOT-ET-GARONNE. — *Barbaste.* — Vote des crédits nécessaires à la réfection des chemins ruraux et aux travaux à exécuter à l'aqueduc de la Ribérote. Réparations au lavoir, aux écoles publiques, aux cimetières de Barbaste, Lausseiguan et le Béas.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

MAINE-ET-LOIRE. — *Angers.* — Réparations aux écoles de Reculée, rue Volney et rue Raspail ; construction d'un égout le long de l'usine à gaz et installation de l'électricité à l'hôtel de ville et au théâtre.

— Vote d'un crédit de 10,000 francs pour la reconstruction du barrage et l'établissement d'un pertuis à la Chapelle-sur-Oudon.

MANCHE. — *Au Conseil général.* — Travaux à exécuter au canal de retenue de Cherbourg ; prolongement de la jetée du port d'Omonville-la-Roque, approfondissement du port de Goury et agrandissement du port Racine.

MANCHE. — *Cherbourg.* — *Captation des eaux de source.* — Après en avoir délibéré en séance secrète, le conseil ayant à se prononcer entre deux maisons également honorables pour l'élaboration de l'avant-projet de l'adduction des eaux de source à Cherbourg, a désigné, pour ce travail, la maison Durenne et Cie, par 18 voix, contre 2 à la Société des Haux Fourneaux de Pont-à-Mousson et un bulletin blanc.

Ce choix ne préjuge en rien des suites de l'adjudication qui sera tentée pour l'exécution des travaux, et la ville reste entièrement libre à ce sujet.

MEURTHE-ET-MOSELLE. — *Construction d'un casernement à Toul.* — Le 17 septembre prochain, il sera procédé à Toul, à l'adjudication des travaux pour la construction d'un casernement d'infirmiers. Dépense : 60,000 francs.

MEURTHE-ET-MOSELLE. — *Nancy.* — *Couverture du ruisseau Saint-Jean.* — Les pourparlers engagés à ce sujet entre la municipalité et la Compagnie de l'Est sont sur le point d'aboutir. La Compagnie de l'Est supporterait la plus grande partie des dépenses.

MEURTHE-ET-MOSELLE. — *Manoncourt.* — L'école de Manoncourt, détruite par un incendie, vie t de faire l'objet d'un vote du conseil municipal. Les fruis de reconstruction sont estimés 15,000 francs.

MORBIHAN. — *Réparations d'Église.* — Le conseil général a voté 10,000 francs pour la réfection de l'église Saint-Caradec-Hennebont.

MORBIHAN. — *Construction d'un marché et d'un théâtre à Vannes.* — Le conseil municipal vient de décider un emprunt de 936,000 francs, destiné à la construction d'un marché couvert avec l'immeuble pour musée et bibliothèque, et la construction d'un théâtre.

Le projet de construction du théâtre, pour lequel 250,000 francs sont prévus, sera mis au concours, mais seulement après complet achèvement du marché couvert.

OISE. — *Clermont.* — La ville de Clermont est saisie par l'administration d'un projet de construction d'un hôtel des postes. Dans la séance, où a été présentée cette question, le conseil municipal a décidé la construction d'une école mixte, dont la dépense s'élèvera à 34,000 francs.

OISE. — *Compiègne.* — Les plans d'une nouvelle école à construire près de la gare sont approuvés par le conseil municipal. Le devis s'élève à 34,000 francs.

Digitized by Google

CHRONIQUE DU GÉNIE SANITAIRE

(SUITE)

OISE. — *Beauvais.* — D'importants travaux doivent être effectués pour restaurer le collège Jeanne-Hachette. Ils entraîneront une dépense de 170,000 francs.

OISE. — *Canalisation de l'Oise.* — Le conseil général a porté à 101.000 francs le crédit affecté à la canalisation de l'Oise.

OISE. — *Montataire.* — Approbation des travaux exécutés à la mairie et mise en adjudication prochaine.

ORNE. — *Alençon.* — Approbation des crédits nécessaires à l'établissement de canalisation et à l'exécution de travaux à l'école maternelle.

PUY-DE-DÔME. — *Thiers.* — *Construction d'une école professionnelle de commerce et d'industrie et création d'un hôtel des postes.* — A la séance du 5 août dernier, le maire de Thiers a donné lecture au conseil municipal de l'arrêté du ministre du commerce autorisant la création à Thiers d'une école professionnelle de commerce et d'industrie.

Cette école sera installée dans les préaux du collège. La dépense d'établissement est évaluée à 29,000 francs. Le maire a entretenu également le Conseil du projet de construction d'un nouvel hôtel des postes sur l'emplacement de l'hôtel de la Paix. Le devis préparé s'élève à la somme de 65,000 francs; mais le projet n'a pas encore reçu l'approbation définitive, car l'État trouve trop élevé le loyer demandé par la municipalité.

SEINE-ET-OISE. — *Marines.* — Agrandissement de groupes scolaires. Les travaux seront exécutés par M. Lesneur, entrepreneur à Marines, sous la direction de M. Charlet, architecte.

SEINE-ET-OISE. — *Construction d'égouts à Sannois.* — Est approuvé le projet de construction d'un égout, de l'abreuvoir au pont du chemin de fer, 48,000 francs, et d'un autre égout de l'abreuvoir à la rue Damiette, coût 7,500 francs.

SEINE-INFÉRIEURE. — *Flamanville.* — *Travaux à l'église.* — Dans sa dernière réunion, le conseil municipal a décidé de procéder, au mois d'octobre, à l'adjudication des travaux pour l'achèvement de l'église à effectuer au printemps prochain. En plus du clocher, le devis comprend la construction d'une chapelle à Sainte-Wilgeforte.

SEINE-INFÉRIEURE. — *Construction d'écoles à Fécamp.* — Le conseil municipal de Fécamp a voté un emprunt de 128,300 francs pour la construction d'une école de filles et d'une école maternelle, au quartier du Port.

SEINE-INFÉRIEURE. — *Les travaux du port du Havre.* — Le président de la chambre de commerce du Havre, actuellement à Paris, a eu, au ministère des travaux publics, une entrevue avec le directeur de la navigation. Il a adressé à la chambre de commerce un télégramme l'avisant qu'au cours de cette entrevue il a reçu l'assurance que les projets de rescindement de la jetée nord ont été retournés aux ingénieurs, définitivement approuvés, avec l'autorisation de la mise en adjudication immédiate.

C'est pour permettre l'établissement de la nouvelle passe que la jetée nord sera rescindée.

Digitized by Google

Lave émaillée de Volvi

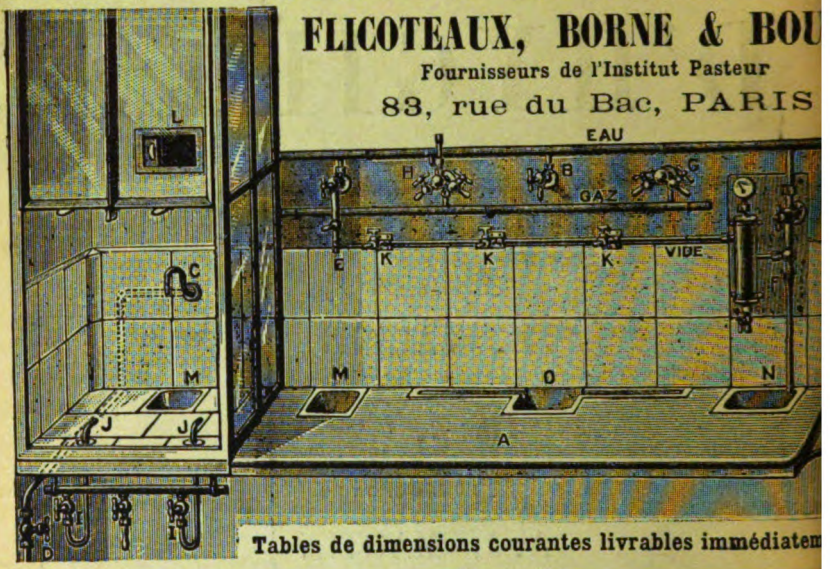
pour Laboratoires et Hôpitaux

INSTALLATION COMPLÈTE DE LABORATOI

FLICOTEAUX, BORNE & BOU

Fournisseurs de l'Institut Pasteur

83, rue du Bac, PARIS



Tables de dimensions courantes livrables immédiatem

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, 120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VIe)

Vient de paraître :

Nouveaux Procédés d'Exploration

LEÇONS DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE

PROFESSÉES A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

PAR

CH. ACHARD

Agrégé, médecin de l'Hôpital Tenon.

RECUEILLIES ET RÉDIGÉES

PAR

P. SAINTON
Chef de clinique adjoint à la Faculté.

M. LŒPER
Interne-lauréat des hôpitaux.

---

1 vol. in-8° broché, avec 91 figures en noir et en couleurs. . . 8 fr.

Digitized by Google

T 8 1902

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX TILDEN FOUNDATIONS.

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

FONDÉE PAR

E. VALLIN

PARAISSANT TOUS LES MOIS

SOUS LA DIRECTION DE

A.-J. MARTIN

Inspecteur général de l'Assainissement de la Ville de Paris
Membre du Comité consultatif d'Hygiène de France.

TOME XXIV. — N° 9

20 Septembre 1902

PARIS
MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN (6e)

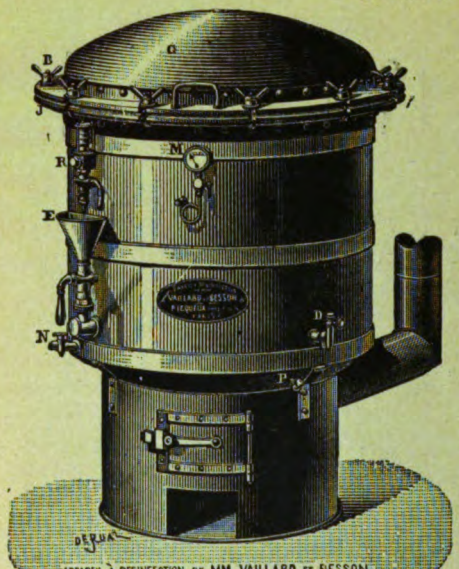
Digitized by Google

P. LEQUEUX*, INGÉNIEUR-CONSTRUCT

MAISON WIESNEGG

Fondée en 1831.

64, rue Gay-Lussac, PARIS



Fournisseur de l'Institut Pa des ministères de la Guerre, Marine, des Colonies, des hôp français et étrangers.

EXPOSITION UNIVERSELL

Paris, 1900

(DEUX GRANDS PRIX)

STÉRILISATION-DÉSINFECTIO ÉTUVES A CIRCULATION DE VA

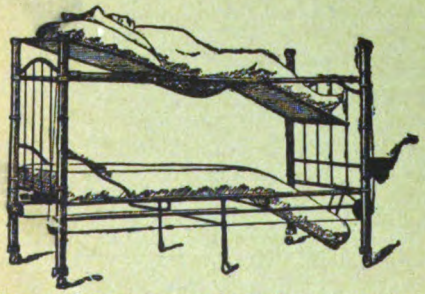
pour la désinfection des objets de sements, de la literie, des vêten etc.

Appareils pour la stérilisatio milieux de cultures, des récipients et de tous les objets employés les laboratoires.

Installation de chambres-étu à températures constantes, germoirs, etc.

LIT ASEPTO-MÉCANIQU

à Transformations —▸◂— **Pour Malades**



Indispensable pour tout maladies qui ***astreignent à l'imm*** (Accouchements, Coxalgies, Fra Hémorragies, Phlébites, Para Rhumatismes), possède un méc par lequel ***un enfant peut soule malade le plus lourd,*** a été combin pouvoir ***faire le lit, changer la*** opérer tous pansements, ***asseoir lever et transporter*** les malades sans avoir ***à les manipuler;*** tou mouvements s'exécutent ***sans bruit, sans effort et sans souffrance.***

VENTE & LOCATION : 14, Rue d'Argenteuil, Paris. — TÉLÉPHONE 2

CATALOGUE ILLUSTRÉ FRANCO sur DEMANDE.

Digitized by Google

JULES LE BLANC

Ingénieur-constructeur

52, rue du Rendez-Vous, PARIS

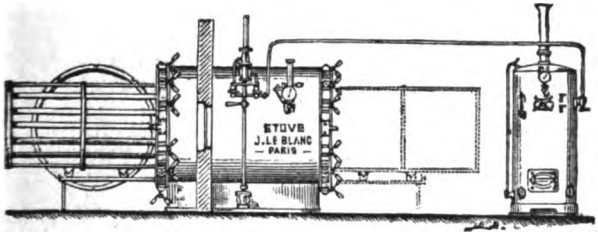
ÉTUVES de désinfection par la vapeur fluente sous pression
PULVÉRISATEURS de liquides antiseptiques.
STÉRILISATEURS d'eau pour Villes, Hôpitaux, Écoles, Casernes, etc.

SYSTÈMES BREVETÉS S. G. D. G.

DIPLOMES D'HONNEUR AUX EXPOSITIONS D'HYGIENE :
Dijon, Havre, Paris, Boulogne, Anvers, Bordeaux, Madrid, 1893 à 1898
Bruxelles 1897 } **Hors Concours, Membre du Jury.**
Paris 1900 }

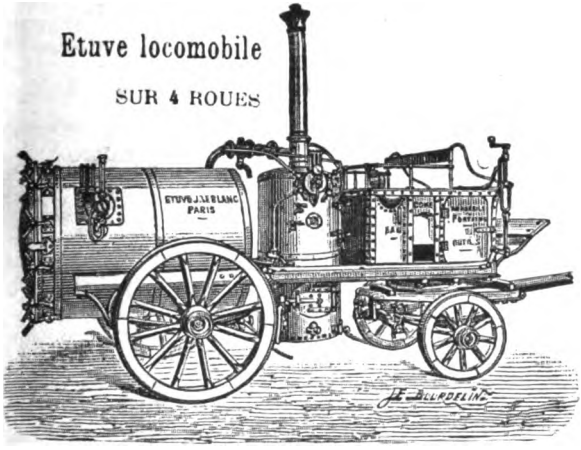
PULVÉRISATEUR
DE LIQUIDES ANTISEPTIQUES

Etuve fixe



Etuve locomobile

SUR 4 ROUES

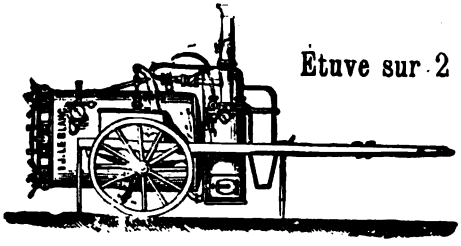


Les étuves **J. LE BLANC** en usage depuis 1881 sont adoptées par l'**Etat, les Villes, la Marine, les Colonies** pour les **Hôpitaux, Lazarets, Services Militaires,** etc.

Elles sont appliquées aux **Asiles de nuit, à la Désinfection du service du département de la Seine** et sur les **Navires.**

Les étuves **J. LE BLANC** détruisent avec certitude tous les insectes, microbes, germes pathogènes, etc., elles n'altèrent aucunement les matelas et sèchent les objets après désinfection.

La maison **J. LE BLANC** fait également de petites **Étuves à vapeur fluente de diamètre restreint pour crèches et autres petits établissements.**



Étuve sur 2 roues

Le STÉRILISATEUR d'eau J. LE BLANC
est adopté par la Marine et par les Hôpitaux de Paris

Digitized by Google

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, 120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VIe)

Ouvrage complet

TRAITE DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉ PAR

CH. BOUCHARD

MEMBRE DE L'INSTITUT

PROFESSEUR DE PATHOLOGIE GÉNÉRALE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION

G.-H. ROGER

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris, Médecin des hôpitaux.

COLLABORATEURS :

MM. Arnozan — d'Arsonval — Benni — F. Bezançon — R. Blanchard — Boinet
Boulay — Bourcy — Brun — Cadiot — Chabrié — Chantemesse
Charrin — Chauffard — Courmont — Dejerine — Pierre Delbet — Devic
Ducamp — Mathias Duval — Féré — Gaucher — Gilbert — Gley
Gouget — Guignard — Louis Guinon — J.-F. Guyon — Hallé — Hénocque
Hugounenq — M. Labbé — Lambling — Landouzy — Laveran — Lebreton
Le Gendre — Lejars — Le Noir — Lermoyez — Lesné — Letulle
Lubet-Barbon — Marfan — Mayor — Menetrier — Morax
Netter — Pierret — Ravaut — G.-H. Roger — Gabriel Roux — Ruffer
Sicard — Raymond Tripier — Vuillemin — Fernand Widal

6 volumes grand in-8 avec figures dans le texte. . . . . **126** francs.

Vient de paraître :

TOME SIXIÈME ET DERNIER

1 volume in-8° de **935** pages . . . . . **18** francs.

Les troubles de l'intelligence, par Ch. Féré. — Sémiologie de la peau, par E. Gaucher. — Sémiologie de l'appareil visuel par F. Brun et V. Morax. — Sémiologie de l'appareil auditif, par C. Benni. — Considérations générales sur le diagnostic et le pronostic, par G.-H. Roger. — Diagnostic des maladies infectieuses par les méthodes de laboratoire, par F. Widal et Bezançon. — La diazoréaction d'Ehrlich, par F. Widal et Bezançon. — Valeur de la formule hémoleucocytaire dans les maladies infectieuses, par F. Bezançon et M. Labbé. — Cyto-diagnostic des épanchements sérofibrineux, par F. Widal et P. Ravaut. — Ponction lombaire, par F. Widal et J.-A. Sicard. — Applications cliniques de la cryoscopie, par F. Widal et Lesné. — L'épreuve du vésicatoire, par G.-H. Roger. — De l'élimination provoquée comme méthode de diagnostic, par Gouget. — Les rayons de Rœntgen et leurs applications médicales, par Le Noir. — Thérapeutique générale, par Gilbert et Boinet. — Hygiène, par Netter.

CHAQUE VOLUME EST VENDU SÉPARÉMENT

Tome Ier	18 francs.
Tome II	18 —
Tome III publié en deux fascicules.	28 —
Tome IV.	16 —
Tome V	28 —
Tome VI.	18 —

Digitized by Google

MASSON ET Cie, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, 120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VIe)

COLLECTION DE PLANCHES MURALES

DESTINÉES A

L'ENSEIGNEMENT DE LA BACTÉRIOLOGIE

PUBLIÉES PAR

L'INSTITUT PASTEUR DE PARIS

L'importance toujours plus grande de la Bactériologie dans les études médicales nous a paru justifier la publication que nous annonçons aujourd'hui. L'utilité des planches murales pour l'enseignement est de toute évidence. A ce point de vue, il n'existe dans aucun pays une collection de ce genre, et nous avons voulu combler cette lacune en nous adressant à la source même, à l'Institut Pasteur de Paris, où nous avons trouvé les éléments de notre publication.

Par la lithographie, nous avons tenu à reproduire les préparations microscopiques avec leurs couleurs ; enfin, pour certaines microphotographies qui s'y prêtaient mieux, nous avons préféré employer un procédé absolument rigoureux, la photocollographie.

Cette collection touche comme principaux sujets : le charbon, rouget, choléra des poules, pneumonie, suppuration, peste, choléra, fièvre typhoïde, morve, tuberculose, lèpre, actinomycose, diphtérie, tétanos, etc., et les maladies à protozoaires : Coccidies, paludisme, maladie de la mouche tsé-tsé, trypanosomes, etc.

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

La collection comprend actuellement 65 planches du format 80×62 centimètres, tirées sur papier toile très fort et munies d'œillets permettant de les suspendre sur deux pitons. La collection entière est réunie dans un carton disposé spécialement à cet effet.

Elle est accompagnée d'un texte explicatif rédigé en trois langues (français, allemand, anglais).

PRIX DE LA COLLECTION : 250 francs (port en sus)

(Les planches ne sont pas vendues séparément.)

Digitized by Google

FILTRE PASTEURISATEUR MALLIÉ

PORCELAINE D'AMIANTE

PRIX MONTYON

L'ACADÉMIE DES SCIENCES, M. MIQUEL, en France, MM. G. Sims WOODHEAD et G. E. CARTWRIGHT WOOD, en Angleterre (*dans leur enquête sur tous les filtres*), ont constaté que la matière filtrante du **FILTRE MALLIÉ** était **supérieure** à tous les filtres connus et en usage jusqu'à ce jour.

EXPOSITION UNIVERSELLE 1900 — HORS CONCOURS

PARIS — 155, Faubourg Poissonnière, 155 — PARIS

LYSOL

LE PLUS PUISSANT DES ANTISEPTIQUES-DÉSINFECTANTS DÉRIVÉS DU GOUDRON

ENTIÈREMENT SOLUBLE DANS L'EAU

INDISPENSABLE A L'HYGIÈNE

Pour désinfecter et désodoriser les RUES, ÉGOUTS, ABATTOIRS, etc., il suffit de les laver à grande eau, puis de faire un arrosage avec une solution à 1 0/0, soit un litre de LYSOL pour 100 litres de solution désinfectante.

Dans les maisons, l'hygiène préventive la plus élémentaire commande la désinfection des **WATER-CLOSETS** *et des* **GARGOUILLES** ou **SEAUX DE TOILETTE,** *au moyen d'une solution de* **LYSOL** *à 1 0/0.*

Savons antiseptiques au LYSOL, pour ÉCOLES, CRÈCHES, DISPENSAIRES, etc.

Le LYSOL est adopté par l'INSTITUT PASTEUR, les HOPITAUX, la VILLE DE PARIS, les MINISTÈRES de la GUERRE et des COLONIES, les COMPAGNIES de NAVIGATION et de TRANSPORTS, etc.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DU LYSOL

22 & 24, Place Vendôme, PARIS

LOTION LOUIS DEQUÉANT

contre le **SEBUMBACILLE, CALVITIE, PELADE, TEIGNE, TRICHOPHYTIES, SÉBORRHÉE, ACNÉ** etc.

Le **Sebumbacille**, *microbe* de la *Calvitie vulgaire*, a été découvert par **M. LOUIS DEQUÉANT**, pharmacien, **38, Rue Clignancourt, Paris.** (Mémoires déposés à l'Académie de Médecine, 23 mars 1897, 8 mai 1898). *L'extrait de ces Mémoires et une Notice sur les peignes et brosses antialopéciques sont adressés gracieusement à tous les médecins qui lui en feront la demande.* — Renseignements **gratuits** et prix de faveur pour tous les membres du corps médical. — EN VENTE CHEZ LES PHARMACIENS SEULEMENT.

Digitized by Google

EXPOSITION UNIVERSELLE PARIS 1900

GRAND PRIX (Collectivité vétérinaire)

MÉDAILLE D'OR (la seule décernée aux Désinfectants)

CRÉSYL-JEYES

MARQUE DEPOSÉE

DÉSINFECTANT - ANTISEPTIQUE

NI TOXIQUE – NI CAUSTIQUE

MARQUE DEPOSÉE

LE CRÉSYL-JEYES est adopté par tous les services d'hygiène de Paris et des départements, les Ecoles nationales vétérinaires, les Hôpitaux et tous les Etablissements publics, Lycées, Pensionnats, etc., etc.

LE CRÉSYL-JEYES présente toutes garanties au point de vue antiseptique, désodorisant, parasiticide, c'est le seul désinfectant dérivé du goudron dont **l'efficacite soit constante et scientifiquement démontrée.**

LE CRÉSYL-JEYES se vend en flacons de 75, 150 et 250 grammes et demi-litres, revêtus de notre étiquette et du cachet de garantie; en bidons de 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20 et 25 litres munis du plomb de garantie.

SAVONS ANTISEPTIQUES AU CRÉSYL-JEYES pour la toilette et le bain

Société Française de PRODUITS SANITAIRES et ANTISEPTIQUES

PARIS – 35, rue des Francs-Bourgeois PARIS

Pour éviter les contrefaçons, exigez rigoureusement les Marques et Cachets de la Société et les emballages originaux, munis de nos étiquettes, cachets ou plomb de garantie.

SIROP de GIBERT et DRAGÉES de GIBERT

Affections Syphilitiques

VÉRITABLES PRODUITS DU Dr GIBERT

préparés par BOUTIGNY-DUHAMEL, Pharmacien

Facilement tolérés par l'estomac et les intestins.

Exiger les Signatures Dr GIBERT & BOUTIGNY

LABORATOIRE ET VENTE EN GROS : L. AUGENDRE, Maisons-Laffitte (Seine-&-Oise)

SE DEFIER DES IMITATIONS

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant

Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux,*** surtout les ***Bains de mer.***

Exiger Marque de Fabrique. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.

Preserve des maladies épidémiques et contagieuses

Précieux pour les soins intimes du corps

Exiger Marque de Fabrique. — TOUTES PHARMACIES

CIRE ANTISEPTIQUE

ENCAUSTIQUE PULVÉRIFUGE

H. COPPIN

Ingénieur-Chimiste

Le meilleur produit et le plus économique pour assainir et entretenir très facilement les parquets brillants. *Supprime radicalement les poussières.* — *Conserve le bois, détruit les insectes.* — Pour tous les renseignements et les commandes, s'adresser à **M. Henry COPPIN, 8, rue Lallier, Paris.**

Contre la **CONSTIPATIO**

et ses Conséquences.

Aloës 0,06; Gomme Gutte 0,03.

Prière à MM. les Docteurs de stipuler

Véritables Graines de Santé du Dr FRANC

Toutes les Pharmacies.

Digitized by Google

Boire aux Repas

VICHY-CÉLESTINS

en Bouteilles et Demi-Bouteilles.

Exiger sur le goulot de la bouteille le ***Disque Bleu*** ci-contre

TÉLÉPHONE PARIS 403-49

COMPAGNIE POUR L'ÉCLAIRAGE DES VILLES ET LA FABRICATION DE COMPTEURS ET APPAREILS DIVERS

Capital 7.000.000 de fr. *Directeur Général :* P. THIERCELIN

SIÈGE SOCIAL ET MAGASINS : 174, RUE LAFAYETTE, PARIS

FILTRATION STÉRILISATRICE DE L'EAU

PAR LA PORCELAINE D'AMIANTE DE M. GARROS

Filtres à pression et sans pression. — Appareils pour habitations particulières. — Installations spéciales pour établissements publics, écoles, casernes, hôpitaux. — Filtration et stérilisation de l'eau des Villes, suivant devis. — Filtres pour tous les liquides. — 1er PRIX MONTYON Académie des Sciences (1893)

Hygiène – Stérilisation parfaite – Débit considérable

Envoi de la notice d'après demande. — S'adresser à la direction générale.

Exiger la marque

PORCELAINE d'AMIANTE de M. Garros

PARIS 1900

1 MÉDAILLE D'OR
2 MÉDAILLES D'ARGENT
1 MÉDAILLE DE BRONZE
2 MENTIONS HONORABLES

SUCCURSALES

LILLE, ROUEN, NANTES, TOULOUSE, LYON, TURIN, MADRID, BRUXELLES

CONCESSIONNAIRE DES BREVETS DUROZOI : APPAREILS POUR L'ÉLÉVATION DES EAUX, BÉLIERS, POMPES, ETC.

DÉSINFECTION PAR LE

FORMOCHLOROL

(Procédé Trillat, Breveté S. G. D. G.)

Désinfection rapide et sûre par l'**AUTOCLAVE FORMOGÈNE**, des Appartements sans détérioration aucune du mobilier, des dorures, des tentures, etc. — Désinfection de la literie, des tapis, du mobilier, par l'**ÉTUVE FORMOGÈNE** à vide, dans les Usines à vapeur de la Société, à Courbevoie.

Service d'abonnements pour caisses à linge. — Les caisses sont enlevées tous les jours chez les malades

ANIODOL Antiseptique Général

sans mercure, ni cuivre — ne sent pas, ne tache pas — inaltérable

Désodorisant universel

OBSTÉTRIQUE — CHIRURGIE — MALADIES VÉNÉRIENNES

SOLUTION COMMERCIALE AU 1/100

SAVON BACTÉRICIDE A L'ANIODOL 2%

Antisepsie des mains de l'Opérateur, des Champs opératoires, Dentifrice modèle

Pour renseignements et prix, s'adresser à la

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE DÉSINFECTION
14, Rue des Pyramides, 14, PARIS

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 410

Digitized by Google

SEP 1 - 1926

Digitized by Google

Digitized by Google